

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт физико-математического
и информационно-экономического образования

ШАГ В НАУКУ

Материалы региональной научно-практической конференции
студентов и магистрантов ИФМИЭО НГПУ
(Новосибирск, 22–26 апреля 2019 г.)

Новосибирск • 2019

УДК 37.0(082)+159.9(082)+316.6(082) Печатается по решению
ББК 74.0 я 43+88.840 я 43+60.561.9 я 43 Редакционно-издательского
Ш15 совета ФГБОУ ВО «НГПУ»

Редакционная коллегия:

Ю. В. Сосновский, канд. физ.-мат наук, доц.,
директор ИФМИЭО ФГБОУ ВО «НГПУ»;
С. В. Гейбука, канд. пед. наук, доц. ФГБОУ ВО «НГПУ»;
А. Н. Дахин, д-р пед. наук, проф. ФГБОУ ВО «НГПУ»;
Э. В. Асмандиярова, ассист., ФГБОУ ВО «НГПУ» (отв. за выпуск)

Ш15 Шаг в науку: материалы научно-практической конференции студентов и магистрантов ИФМИЭО НГПУ (Новосибирск, 22–26 апреля 2019 г.) / М-во науки и высшего образования Российской Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2019. – 335 с.

ISBN 978-5-00104-429-1

В книге представлены материалы региональной научно-практической конференции студентов и магистрантов «Шаг в науку». Сборник содержит тезисы научно-методических работ теоретического и прикладного характера, отражающих достижения в областях математики, физики, информатики, экономики и методики их преподавания.

Сборник научных трудов представляет интерес для специалистов в различных областях знаний, учащихся, студентов и работников системы образования, а также руководителей организаций, занимающихся вопросами внедрения актуальных научных разработок.

УДК 37.0(082)+159.9(082)+316.6(082)
ББК 74.0 я 43+88.840 я 43+60.561.9 я 43

ISBN 978-5-00104-429-1

© Оформление. ФГБОУ ВО «НГПУ», 2019

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ»

УДК 372.016:53+537

Бривкольн Илья Валерьевич

*(студент 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль
«Физика и Экономическое образование» ИФМИЭО, ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ПО ФИЗИКЕ «КАТУШКА ТЕСЛА»

Статья служит методической рекомендацией по методике обучения физике и рассказывает о пользе создания «Катушки Тесла» в школьном курсе.

Ключевые слова: Катушка Тесла, ФГОС ООО

«Программа развития универсальных учебных действий (программа формирования общеучебных умений и навыков) на ступени основного общего образования (далее – Программа) должна быть направлена на: формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы.» – цитата из Федерального Государственного Образовательного Стандарта Основного Общего Образования (ФГОС ООО).

В ней говорится о значимости внедрения исследовательской и проектной деятельности в курс основного общего образования. Значимости такой деятельности ФГОС ООО уделяет много места и в целевом, и в содержательном, и в организационном разделах.

Физика – дисциплина, находящаяся в предметной области «Естественно-научные предметы». Для учителя физики то, что написано в ФГОС ООО означает, что в школьном курсе физики педагог должен привить ученику понимание физических действий в окружающем нас мире и применение физических законов на удовлетворения потребностей себя и экологии. Данная формулировка носит характер субъективных суждений, но это не отменяет того, что педагог должен каким-либо образом заинтересовать обучающегося, а затем и проконтролировать то, что было усвоено. На помощь в этом вопросе и приходит проектная и исследовательская деятельность.

Проект «Катушка Тесла» является отличным примером такой деятельности для школьника, так как позволяет сразу решить целый комплекс задач, поставленных ФГОС ООО, позволяет реализовать знания на практике, понимание физических основ и принципа действия механизмов и т.д.

Проект выбран по 3 причинам:

1. Относительно недорогие комплектующие, которые можно найти в магазине электротехники.

Собрать катушку очень несложно, если тщательно изучить литературу по данной тематике или же делегировать теоретическую часть людям, знающим материал (в нашем случае педагогу);

2. Наглядность и эффектность опытов с катушкой. Для людей, не знающих принципов работы механизма – светящиеся разряды, похожие на молнии и светящиеся люминесцентные лампы, не включённые в сеть – выглядят как волшебство или фокус.

3. Многообразие возможностей организации проектной деятельности. Проект можно задать как одному ученику, так и всему классу. Или разбить класс по группам и каждой группе сделать катушку, а затем сравнить, что получилось при одних и тех же входных данных, но у разных людей. Так мы уже задействуем творческую составляющую.

Естественно, все работы, связанные с электричеством должны сопровождаться инструкциями по технике безопасности и контролем со стороны педагога.

Материалы и оборудование, необходимые для сбора катушки и её функционирования:

- трансформатор с выходным напряжением от 4 кВ, 35 мА;
- болты и металлический шарик для разрядника;
- конденсатор с рассчитанными параметрами ёмкости не ниже 0,33 мкФ, 275 В;
- ПВХ труба подходящего диаметра;
- эмалированная тонкая медная проволока;
- полый металлический шар (можно сделать из фольги);
- толстый кабель или трубка из меди.

Имея данные материалы и сопоставив их со знаниями и поддержкой педагога, мы сможем реализовать сразу несколько образовательных задач, а также заинтересовать детей в изучении физики.

Эта информация будет полезна для педагогов и студентом, она может послужить идеей для проекта для детей или же для собственной методической разработки по данной тематике.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<https://docplayer.ru/50666106-Fgos-ooo-organizaciya-proektno-issledovatel'skoy-deyatelnosti-v-ramkah-realizacii-standarta-lichnostnye-rezultaty-dolzhny-otrazhat.html>. (дата обращения 10.04.2019)

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. Н. Величко

УДК 372.016:514

Буровцева Янина Анатольевна

(магистрант 2 курса, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СИСТЕМЕ СПО

В данной работе представлены результаты выявления профессиональных компетенций (ПК), формируемых при выполнении лабораторных работ в разделе «Электродинамика» по профессии «Электромонтажник-наладчик», путем сравнения ФГОС СПО и ФГОС ССО по физике.

Ключевые слова: компетенция, лабораторный эксперимент, электродинамика, физика, профессиональные компетенции (ПК)

Выбранная мною тема является очень актуальной для колледжей технической направленности, где раздел физики «Электродинамика» является основным для формирования профессиональных компетенций будущего специалиста.

Анализируя стандарт среднего общего образования по физике видно, что в нем идет направление лишь на развитие общих профессиональных компетенций, а профессиональные компетенции отсутствуют. Поэтому необходимо выявить, при выполнении, каких лабораторных работ формируются профессиональные компетенции.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Место профессиональных компетенций (ПК) в лабораторных работах по разделу физики «Электродинамика» в СПО

Наименование лабораторных работ по физике в СПО	Формируемые профессиональные компетенции по ФГОС СПО (профессия электромонтажник-наладчик)	Предметные результаты освоения по ФГОС СПО
1.Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	ПК1.1.Выполнять монтаж электрооборудования ПК 2.1. Выполнять измерения и испытания при наладке электрооборудования П.К.2.2.Выполнять наладку электрооборудования	1.Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 2.Умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.
2.Изучение закона Ома для полной цепи.	ПК 1.1.Выполнять монтаж электрооборудования П.К 2.1. Выполнять измерения и испытания при наладке электрооборудования П.К 2.2.Выполнять наладку электрооборудования	1.Умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; 2.Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом
3.Изучение явления электромагнитной индукции.	ПК.1.2.Выполнять контроль качества работ ПК2.1. Выполнять измерения и испытания при наладке электрооборудования	1.Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. 2.Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии символики
4.Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	ПК1.1.Выполнять монтаж электрооборудования ПК1.1.Выполнять контроль качества работ ПК 2.1. Выполнять измерения и испытания при	1.Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии символики;

Наименование лабораторных работ по физике в СПО	Формируемые профессиональные компетенции по ФГОС СПО (профессия электромонтажник-наладчик)	Предметные результаты освоения по ФГОС СОО
	наладке электрооборудования	2.Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Данная таблица помогает учитывать профессиональные компетенции на уроках физики в лабораторном практикуме.

Список литературы

1.ФГОС среднего профессионального образования по профессии 270843.03 Электромонтажник-наладчик: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/> (дата обращения 08.04.2019г);

2.ФГОС среднего общего образования (10-11 кл.). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=sred (дата обращения 08.04.2019 г.).

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
К.А. Юрьев

УДК 535.421

Васильева Анастасия Юрьевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физико-математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФРАКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗВУКОВЫХ ВОЛН

В статье рассматриваются способы построения опытов по дифракции с использованием звуковых волн для школьного курса физики.

Ключевые слова: дифракция, зоны Френеля, ЦИК Casio.

В настоящее время изучению темы «дифракция» уделяется не так много времени в школьном курсе физики. Многие учителя предпочитают изучать ее на основе оптических явлений. Это связано с тем, что описание опытов по дифракции с использованием звуковых волн из всей литературы можно найти только у Покровского. Но данный опыт мало нагляден и дает понимание явления дифракции только на качественном уровне.

Цель: разработать опыты по изучению дифракции с помощью звуковых волн, которые бы можно было использовать в школе и на более высоком уровне.

Опытов можно построить несколько:

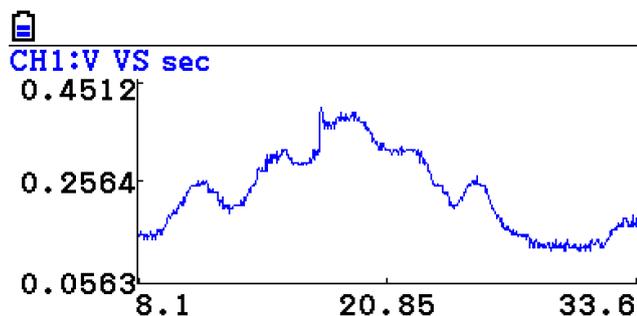
1) Измерение распределения интенсивности звука от угла при дифракции на щели (дифракция Фраунгофера);

2) Дифракция Френеля на отверстиях;

3) Зоны Френеля. Все они достаточно наглядны и формируют понимание и знание учащихся не только на теоретическом уровне, но и на практическом.

Для опытов использовался стандартный микрофон старого образца. На выходе подключается датчик напряжения «Casio». Динамик подключаем к звуковому генератору (частота 5000 Гц). Напротив, динамика устанавливаем щель из двух экранов. Напротив, щели устанавливаем микрофон, на расстоянии 0,5 метра от щели, подключенный через датчик напряжения к цифровому анализатору данных «Casio». Между стенками щели находится датчик угла «Casio». Датчик нужен для отслеживания не только угла, но также и для контроля скорости изменения местоположения микрофона.

Включаем одновременно два калькулятора Casio и после подтверждения старта плавно с постоянной скоростью перемещаем микрофон на 180°. По истечению времени, калькуляторы покажут график изменения напряжения в зависимости от времени (дифракционный спектр) и график изменения угла в зависимости от времени.



По окончании проделанной мной работы, были сделаны следующие выводы по построению опытов:

Динамик и микрофон не должны давать искажения и сохранять синусоидальность;

Приемник (микрофон) должен иметь усилитель и выпрямитель, а также находиться на расстоянии 0,5 – 1 метра от щели или отверстия;

Для сбора данных хорошо подходят милливольтметры, осциллографы и ЦИК Casio. Но в первых двух случаях полученные данные придется обрабатывать вручную;

Микрофонный кабель и кабель ЦИК Casio не должны пересекаться, так как из-за этого идет сбой в работе ЦИК Casio;

Лучше всего и нагляднее получаются опыты на более высоких частотах (4000-10000 Гц) и многое другое.

Проделанные опыты, наглядно демонстрировали явления дифракции, полученные с помощью звуковых волн, а ЦИК Casio предоставлял графики, которые демонстрировали дифракцию на более качественном уровне.

Список литературы

1. ВострокнUTOва И.Е., Никифорова Г.Г. Лабораторный практикум по физике на основе цифрового измерительного комплекса EA-200 – fx-9860GII. Выпуск 2. Осциллографические исследования и акустика / И.Е. ВострокнUTOв [и др.]; Троицк: Тровант, 2011. 56 с.

2. Буров В.А., Зворыкин Б.С., Покровский А.А., Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей. 3-е издание, перераб. - М.: Провещение, 1979 – 287с.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, доц.
С.А. ПогOжих

УДК 535

Вашлаева Ольга Вячеславовна

(студента 3 курса, направление «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), профиль «Физика и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕКТРА НАГРЕТОЙ МУФЕЛЬНОЙ ПЕЧИ КАК МОДЕЛИ ЧЕРНОГО ТЕЛА

В работе рассматривается эксперимент по определению спектральной характеристики абсолютно черного тела. Описывается опыт, проведенный по исследованию спектра полости нагретой муфельной печи.

Ключевые слова: Тепловое излучение, абсолютное черное тело, спектр.

В большинстве случаев свечение тел обусловлено их нагреванием. Такой вид свечения называется тепловым излучением. Опыты показывают, что только тепловое излучение способно находится в термодинамическом равновесии с веществом. Данное электромагнитное излучение называется равновесным. Оно обусловлено тем, что интенсивность теплового излучения возрастает с повышением температуры.

Абсолютно черными телами называются такие тела, которые поглощают весь поток падающей на них энергии. Абсолютно черных тел в природе не

существует, это идеализированная модель. В нашей работе мы использовали нагретую муфельную печь, как модель абсолютно черного тела, рассматривая ее, как замкнутую полость, температура в которой одинаковая. При равновесном излучении, стенки полости будут излучать и поглощать электромагнитные волны таким образом, что количество излученной энергии будет равно количеству поглощенной энергии. В качестве излучателя использовалось смотровое отверстие малого диаметра в дверце печи. Для характеристики теплового излучения мы используем такую величину, которая называется испускательная способность тела. Это величина зависит от температуры и от длины волны, но мы будем рассматривать в нашей работе зависимость испускательной способности тела только от длины волны при постоянной температуре.

Спектральное излучение энергии в излучении абсолютно черного тела, нагретого до некоторой температуры, описывается формулой Планка. Она может быть задана в виде функции длины волны

$$U_{\lambda} = \frac{8\pi hc}{\lambda^5} \frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda kT}} - 1} \quad (1)$$

Главной задачей нашей работы является получение спектраопытным путем и его исследование. В данной работе мы использовали установку, включающую в себя монохроматор и нагретую муфельную печь. Мы фиксировали значение вольтметра, подключенного к схеме фотоумножителя, которое является условной единицей излучения энергии муфельной печи, изменяя при этом длину исследуемой волны. Было проведено 3 серии измерений при приблизительно равной температуре (900°C). Построены графики зависимости значений вольтметра от длины волны, то есть спектральная характеристика нагретой муфельной печи.

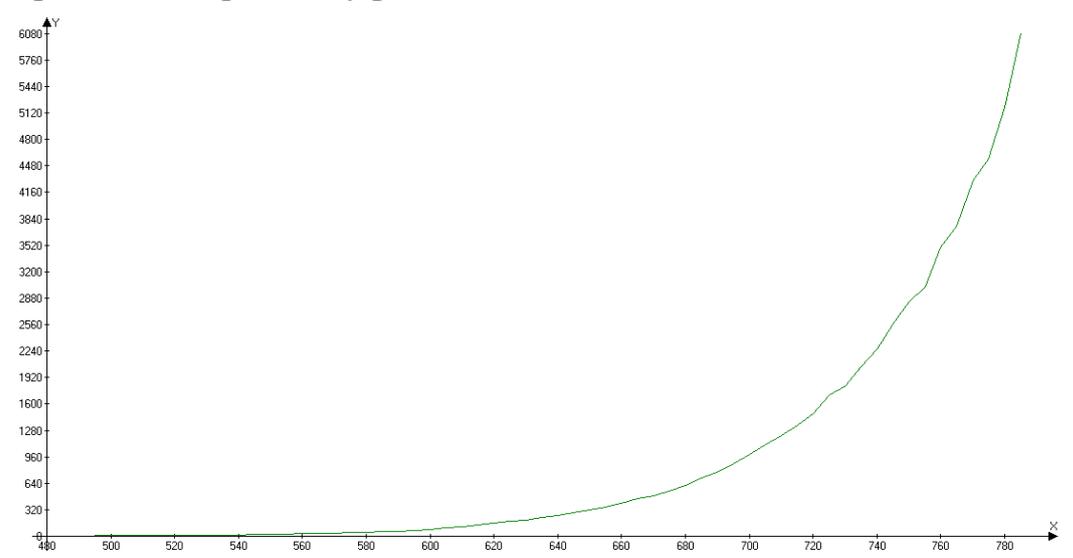


Рисунок 1. График зависимости значения вольтметра от длины волны.

Из графика (рис.1) видно, что увеличение излучения тела увеличивается неравномерно. При небольших длинах волн, изменения энергии незначительны. При этом скорость возрастания энергии излучения быстро возрастает при длине волны 650нм и больше.

Список литературы

1.Савельев И.В. Курс общей физики. // Оптика, атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц. Том 3.1989. С.29-31.

Научный руководитель-канд.физ.- мат.наук, доц.
С. А. Погожих

УДК 372.853

Власов Александр Александрович

*(студент 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование»,
профиль «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO В ИЗМЕРЕНИЯХ И ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В научной работе раскрывается путь включения обучающихся в проектную деятельность с использованием платформы Arduino. Благодаря использованию платформы Arduino добиваюсь интеграции физики и информатики.

Ключевые слова: проектная деятельность, проект, обучение, Arduino, физический эксперимент, физика, информатика.

Исследования образования, такие как PISA, выявили широко распространенные недостатки в результатах обучения. Устранение этих недостатков привели к смещению целей обучения от знания содержания к навыкам и компетенциям. Один из результатов этих изменений – новый Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) второго поколения.

Отдельно хочется выделить, что в основе стандарта лежит системно-деятельностный подход, а в результатах обучения выделяются не только предметные, но и метапредметные, и личностные достижения. Среди метапредметных результатов ФГОС я хочу отметить следующее: владение основами учебного проектирования через решение проектных задач как прообраз будущей проектной деятельности старших подростков [1].

Перед учителем стоит серьезная задача: не только хорошо преподать свой предмет, но и интегрировать в него части из других предметов. Один из таких

предметов – информатика и цифровые технологии. В современном мире информатика и цифровые технологии проходят красной линией через все аспекты нашей жизни. В современном уроке физики интеграция информатики и цифровых технологий находится на низком уровне. В основном, цифровые технологии представлены в качестве простых инструментов для решения физических задач. Они вряд ли способствуют повышению компетенции. Компьютер используется ограниченно. Например, для демонстрации готовых моделей (например, подъем в различных жидкостях, атомное ядро и т.д.).

Для того, чтобы уйти от такого несбалансированного подхода к интегрированию физики и информационных технологий, я предлагаю использовать микроконтроллер Arduino в проектной деятельности. В таком случае обучающихся стимулируют использовать не только физические, но и принципы информатики, пользоваться цифровыми технологиями.

В частности, я предлагаю использовать микроконтроллер для записи экспериментальных данных, обработки записанных данных и их вывод в рамках проектной деятельности.

В таком случае мы создаем среду, в котором учащиеся сами несут ответственность за большую часть своего учебного процесса и результатов. Микроконтроллер должен быть спроектирован, сконструирован и запрограммирован самими обучающимися.

В результате обучающиеся через системно-деятельственный подход достигают предметные, метапредметные и личностные результаты, заложенные в Федеральный государственный образовательный стандарт. Также мы обеспечиваем высокую степень интеграции физики и информационных технологий.

Список литературы

1. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Основного Общего Образования от 17 декабря 2010 г.;
2. Using Arduino-Based Experiments to Integrate Computer Science Education and Natural Science. // Key Competencies in Informatics and ICT. Universitätsverlag Potsdam. 2015. с. 381-382.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.

Н. А. Чупин

Волошкина Анна Сергеевна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Физика и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ ВОЗДУХА ПО ВЫТЕКАНИЮ ИЗ БАЛЛОНА ЧЕРЕЗ КАПИЛЛЯР

В работе измеряется коэффициент вязкости воздуха с помощью цифрового измерительного комплекса «Casio». Представлены (графически) результаты показаний.

Ключевые слова: вязкость, капилляр, Casio, датчик абсолютного давления.

В газах вязкость (внутреннее трение) обусловлена хаотическим движением молекул, благодаря которому происходит обмен количеством движения. При относительном сдвиге слоев газа этот обмен создает тенденцию к выравниванию скоростей, то есть препятствует сдвигу и порождает силу внутреннего трения. Количественной характеристикой этого свойства является динамическая вязкость (коэффициент внутреннего трения).

В работе для определения коэффициента вязкости использовалась следующая установка: в баллон, к которому через клапан был подсоединен капилляр, закачивался воздух. Затем открывался кран и, воздух через капилляр вытекал в атмосферу. При этом давление в баллоне непрерывно убывало. Зависимость давления от времени фиксировалась с помощью датчика абсолютного давления «Casio». (рис. 1) Для получения более точных значений вязкости, использовалось шесть капилляров, диаметры которых измеряли с помощью катетометра. Значения диаметров капилляров варьировались от 0,18 мм до 1,33 мм.

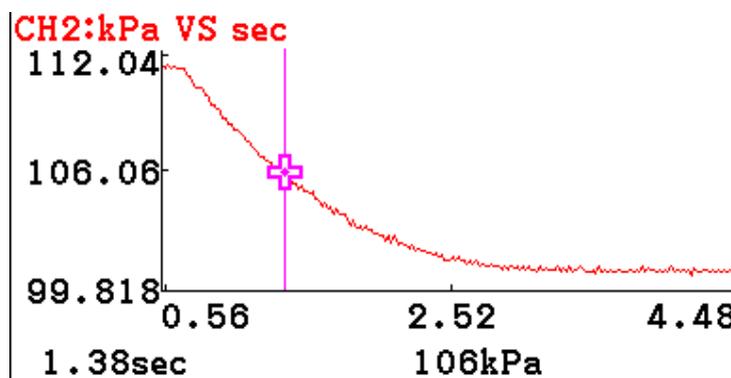


Рис. 1

По полученным данным построили график зависимости $\ln \Delta P(t)$ и убедились, что он представляет собой прямую линию.

На графике не было резких изломов, что свидетельствует о том, что течение воздуха из капилляра было ламинарным. Поэтому в дальнейших расчетах использовалась формула, называемая формулой Пуазейля:

$$\eta = - \frac{\pi r^4 P}{8lV \left(\frac{\Delta \ln \Delta P}{\Delta t} \right)},$$

где r -радиус капилляра, P -давление в баллоне, на момент открывания крана, l -длина капилляра, V -объем баллона. Данная формула показывает, что вязкость жидкости можно определить, зная ее расход, перепад давления и характеристики капилляра.

Для оценки изменения характера движения воздуха использовалась величина, называемая числом Рейнольдса:

$$Re = \frac{\rho r^3 \Delta P}{4\eta^2 l}$$

Re получилось меньше 1000, что еще раз подтверждает, что течение воздуха из капилляра было ламинарным.

В ходе расчетов, получили значение коэффициента вязкости воздуха, которое в целом совпадает с теоретическим значением – $\eta_{\text{т}}=18,5 \cdot 10^{-6}$ Па*с

Список литературы

1. Дедюха Л. А. Использование измерительного комплекса Casio в учебном физическом эксперименте // Педагогический профессионализм в образовании: Сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции (Новосибирск, 18–19 февраля 2016 г.) Ч. 1. С. 161–165.

2. Определение вязкости воздуха методом истечения из капилляра//ООО «Опытные приборы» г.Новосибирск [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.opprib.ru/main/labor/pdf/metodika/physic/010705.pdf> (Дата обращения: 31.03.2019)

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
С. А. Погожих

Галынкина Виктория Игоревна

(студент 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ВО ВРЕМЕННОМ УЧЕБНОМ КОЛЛЕКТИВЕ

В статье рассмотрены виды коллективов, приведены специальные методики преподавания во временном учебном коллективе и особая организация их реализации. Исследовано и описано влияние временного учебного коллектива на учеников в различных сферах их деятельности, в том числе, в процессе обучения основной школьной программе.

Ключевые слова: технологии обучения, модульный урок, цифровые технологии, психологическая диагностика.

Учебный процесс – по определению длительный процесс, в котором происходит управляемое познание, усвоение общественно-исторического опыта, воспроизведение, овладение различными видами деятельности, требующий двухсторонней связи педагог и ученик. Временный учебный коллектив противоречит учебному процессу следящими спецификами: кратковременность, автономность существования, сборность состава, функциональность.

В настоящее время востребованы личностно-ориентированные технологии обучения, которые используются во временном учебном коллективе. Из-за разного уровня знаний учеников временной школы – нецелесообразно преподавать детям один общий материал.

Отличительной чертой преподавания во временном учебном коллективе, стало использование игровых моделей. Их применение разнообразно, опрос изученного материала, введение в новую тему или целый урок – игра.

Самая приспособленная к временному учебному коллективу методика преподавания – это модульные уроки. В ней встречаются и минусы, например, неготовность детей к самостоятельной работе. Нарботанная методика общего обучения для детей более привычна, но есть и исключения.

Модульная технология помогает учителю не просто давать знания, но и учить детей получать эти знания, работать самостоятельно, в группах или парах. На подобных занятиях дети учатся помогать одноклассникам, общаться с ними и со взрослыми, оценивать свои знания, возможности и отвечать за результаты своего труда.

Актуальная в наше время – методика использования цифровых технологий в учебный процесс. В век глобализации, особенно важно использование инноваций. Встает вопрос достаточной готовности самих инноваций и или же привычные методы на данный момент более рациональны.

Изучая методики преподавания во временном учебном коллективе, их отличительные особенности и адаптированность к учебному процессу, можно проанализировать влияние методик на формирование личности ученика, личностные изменения во время обучения и изменение уровня мотивации за время пребывания во временной школе. Был проведен эксперимент – поэтапное анкетирование учеников. Результаты анкетирования показывают необходимость наличия временного учебного коллектива. Качественные методики, их многофункциональность доказывает эффективность временного образовательного процесса. Методики временного учебного коллектива, перенесенные на учебный процесс основной школы, позволит легче перенести переходный возраст подростка, привить желание к знаниям и показать, как ими пользоваться.

Список литературы

1. Бондаревская Е.В., Личностно-ориентированный подход как технология модернизации образования// докл. на августов. конф. работников и организаторов образования г. Ростова-на-Дону/ Рос. акад. образования, юж. Отд-ние, (Пед. форум - 2003); Ростов-на-Дону 2003, С. 2-6.
2. Гинецинский В.И., Головей Л.А., Современные образовательные технологии: учебное пособие / под ред. Н.В. Бордовской, 3-е изд.// Москва 2018, С 432
3. Колесникова Г. И., Методология психолого-педагогических исследований: учебное пособие// Ростов-на-Дону 2003, С. 318.
4. Потехина Е.А., Введение в педагогическую деятельность. Шпаргалка. //Москва 2007, С. 32.
5. Третьяков П. И., Сенновский И. Б. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография //Москва, 1997, С. 352

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
К.А. Юрьев

Гусейнов Камал Алверди оглы

*(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование»,
магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск)*

ДЕМОНСТРАЦИЯ ЯВЛЕНИЙ ВОЛНОВОЙ ОПТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

В статье рассматривается возможность использования СВЧ - комплекта для демонстрации прохождения электромагнитного излучения через различные среды и изучения явлений волновой оптики.

Ключевые слова: СВЧ – излучения, волновая оптика, диаграмма направленности, дифракционные зоны Френеля.

Основной задачей моей магистерской работы является реализация модели эксперимента для изучения в школьном курсе явлений волновой оптики с использованием радиоизлучения.

В настоящее время в кабинетах физики школ, вузов часто имеется комплект оборудования для демонстрации свойств электромагнитных волн (комплект Шахмаева) [1]. В состав такого комплекта входит генератор СВЧ диапазона, рупорные антенны, приемник волн, высокочастотный диод - диполь-приемник, поляризационная решётка, металлические и диэлектрические пластины, призмы из диэлектрика и линза. СВЧ генератор позволяет получать волны с различной модуляцией с несущей частотой порядка 10 ГГц (волны с различной модуляцией с несущей частотой порядка 10 ГГц ($\lambda=32\text{мм}$) при $P_{\text{вых.}} = 10\text{-}15\text{ мВт}$. Меняя положение рупорной антенны можно определить визуально плоскость поляризации волны на выходе. Диполь-приемник используется как приемник излучения и как анализатор волны, определяющий плоскость ее поляризации. Электромагнитные волны, принимаемые рупорной антенной, преобразуются в сигнал звуковой частоты. При этом интенсивность принимаемого излучения соответствует громкости звукового сигнала. Методики экспериментального применения данного комплекта в школьном курсе [2] и в курсе высшего учебного заведения [3] описаны много лет тому назад.

Модель эксперимента с анизотропной средой легко продемонстрировать в СВЧ диапазоне, путем применения в качестве кристалла деревянной модели, обеспечивающей двойное преломление, изготовленной из высушенной сосны. Структура волокон деревянного образца при этом определяет «оптическую ось».

Таким образом, деревянный образец может применяться в качестве положительной одноосной кристаллической структуры, вместо оптической

пластины, изготовленной из одноосного кристалла параллельно оптической оси. Что бы она работала в эксперименте как полуволновая или четвертьволновая пластина необходимо подобрать соответствующую толщину древесного материала.

Эксперименты с моделями сред дают возможность не только изучить их свойства, и убедиться в их альтернативности, практически исследовать физическое материаловедение, путем моделирования искусственных сред с известными характеристиками. Например, коэффициенты преломления, отражения и т. п.

Рассматриваемый в статье комплект оборудования, предназначенный для изучения свойств СВЧ волн, позволяет поставить ряд экспериментов, позволяющих демонстрировать зоны Френеля, туннельный эффект, изменения интенсивности пучка электромагнитных волн, прошедших через плоское препятствие, позволяя нам обойти сложности при организации демонстраций в оптическом диапазоне, связаны с малыми размерами этих плоских препятствий.

Список литературы

1. Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн (ПЭВ 4). // Учебная техника и учебное оборудование РНПО «Росучприбор», <http://www.rosuchpribor.ru/russian/school/phys-school/phys-dem/demeldin/elvolny.html>

2. Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах средней школы, т. II. Электричество. Оптика. Физика атома. Пособие для учителей. / Под ред. А. А. Покровского. – М.: Просвещение, 1972.

3. Лекционные демонстрации по физике. / Под редакцией В.И. Ивероновой. – М.: Наука, 1972.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
С.А. Погожих.

УДК 681.2+538.9

Дербышев Равиль Юрьевич

*(магистрант 2 курса, направление «Педагогическое образование»,
магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск)*

УЧЕБНЫЙ ГИГРОМЕТР НА ОСНОВЕ ЭЛЕМЕНТА ПЕЛЬТЬЕ

В статье рассмотрены принцип действия, характеристики и возможность использования гигрометра на основе элемента Пельтье. Приведены данные исследования показаний прибора.

Ключевые слова: относительная влажность, точка росы, элемент Пельтье.

Принцип работы изготовленного конденсационного гигрометра аналогичен принципу работы гигрометра Ламбрехта, но охлаждение металлического зеркала для наблюдения образования водяного конденсата в нём осуществляется при помощи элемента Пельтье. Изготовленное устройство более удобно в применении и может использоваться для измерения относительной влажности, как в помещениях, так и во внешней среде.

Проведено исследование показаний прибора с помощью цифрового измерительного комплекса CASIO (рис.1).



Рисунок 1. Исследование характеристик гигрометра с помощью ЦИК Casio.

1- гигрометр, 2-датчик оптического излучения, 3- ЦИК Casio, 4-штативы с держателями, 5- датчик температуры, 6-источник света.

Точка росы определялась по фиксации появления водяного конденсата путем регистрации изменения отражающей способности металлического зеркала. Для этого одновременно использовались датчик температуры и датчик оптического излучения. Так же использовались показания аспирационного гигрометра.

Установлено, что показатели относительной влажности, определяемые при помощи ЦИК Casio, отличались от показателей, определенных аспирационным психрометром при низкой влажности приблизительно на 10% (по психрометру – около 20%, по конденсационному гигрометру – около 30%). При более высокой влажности различия в получаемых данных были менее существенны. При визуальной регистрации появления конденсата определяемая величина относительной влажности отличалась от показаний, полученных при помощи психрометра, не столь значительно (4-5%). На основании полученных данных можно сделать вывод, что изготовленный прибор по характеристикам вполне соответствует уровню учебного оборудования.

В конструкцию прибора были внесены изменения для улучшения его характеристик. Для увеличения скорости охлаждения зеркала было увеличено напряжение источника питания, установлен вентилятор для более эффективного отведения тепла. Дополнительно гигрометр был оснащен электронным термометром

Апробация гигрометра на основе элемента Пельтье была проведена в МКОУ «Широкоярская СОШ», при проведении лабораторной работы «Определение относительной влажности воздуха» в 8 классе и выполнении научно-практической работы «Влажность воздуха. Определение относительной влажности воздуха в здании Широкоярской школы» учащейся 10 класса.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
С. А. Погожих.

УДК 372.016:53

Здоренко Павел Петрович

(студент 2 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

В данной статье рассмотрены вопросы целесообразности применения учебно-исследовательской деятельности в качестве основополагающего метода организации образовательного процесса. Определены основные факторы, оказывающие положительное и отрицательное влияние на качество образовательного процесса при применении данного метода в учительской практике.

Ключевые слова: физика, учебно-исследовательская деятельность (урочная, внеурочная), ФГОС, качество усвоения тем.

Организация исследовательской деятельности обучающихся всегда была неотъемлемой частью создания продуктивного образовательного процесса. Под исследовательской деятельностью, по определению Е. А. Шашенковой, подразумевается: «...специфическая человеческая деятельность, которая регулируется сознанием и активностью личности, направлена на удовлетворение познавательных интеллектуальных потребностей, продуктом которой является новое знание, полученное в соответствии с поставленной целью...» [1]. Данное определение позволяет выделить основные регуляторы этого вида деятельности, что, в свою очередь, позволяет вывести на передний план степень личной

заинтересованности каждого обучающегося в рассмотрении какого-либо конкретного вопроса.

Принятые стандарты нового поколения [2], основным принципом которых является системно-деятельностный подход, что подразумевает организацию деятельности обучающихся по самостоятельному приобретению, осмыслению и усвоению знаний, придают данному вопросу еще большую значимость. Физика занимает одну из лидирующих позиций по разнообразию применяемых в обучении форм и методов организации образовательного процесса, однако, остается одной из наиболее трудноусваиваемых учебных дисциплин.

Как известно, обучающиеся, в большинстве своем, отдают предпочтение такой форме организации деятельности, как лабораторные и практические работы. В связи с этим, было принято решение ввести в учительскую практику большее разнообразие работ, связанных с исследованием обучающимися окружающих их явлений; процессов; технических устройств, причин и условий их создания. Следует отметить, что за решение подобного рода заданий обучающиеся принимаются с большей охотой, чем за решение стандартных тематических заданий. Так, например, при изучении некоторых тем, было решено заменить демонстрационный эксперимент на фронтальную работу обучающихся с лабораторным оборудованием по заранее оговоренному плану действий, с последующим анализом результатов своей работы; предлагать в качестве домашних заданий: проводить эксперименты с использованием «подручных» материалов, создавать простейшие измерительные приборы и технические устройства (рассмотреть предложенные варианты и выбрать наиболее оптимальную конструкцию).

Данный вид организации деятельности, обучающихся может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на процесс обучения. К числу положительных стоит отнести большую степень усвоения пройденных тем; заметное развитие способности самостоятельного принятия решений и самооценке предпринятых действий, способности формировать, выражать, и аргументировать свою точку зрения, работать в группах; учет индивидуальных особенностей обучающихся. К отрицательным же можно отнести большие временные затраты по организации проведения и обсуждения микроисследований во время урока; невозможность контролировать ход и соблюдение необходимых условий проведения домашнего исследования и невозможность обеспечения обучающихся необходимым материалом при его проведении.

Несмотря на перечисленные отрицательные факторы, можно говорить о том, что данный метод имеет огромный образовательный потенциал, в связи с этим, хочется верить, что такой формат работы приобретет более широкое практическое применение.

Список литературы

1. Исследовательская деятельность: Словарь / Серия «Словари» / Авт.-сост. Е. А. Шашенкова. — М.: УЦ «Перспектива», 2010. — 88 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17 декабря 2010 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644).

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
Н. А. Чупин

УДК 372.016:53

Извекоев Владислав Сергеевич

(студент 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В данной статье рассмотрен способ применения математических навыков при решении физических задач. Взаимосвязь физики и математики.

Ключевые слова: математические навыки, математические преобразования, решение задач.

Настоящая статья посвящена проблемам развития и применения математических навыков учащихся при решении типовых задач физического содержания. Рассмотрены примеры физических задач, для решения которых необходимо широкое использование математического аппарата учащимися.

Одна из проблем заключается в том, что учащиеся просто не могут увидеть данную математическую модель, которую необходимо использовать при решении физической задачи. Вторая важная проблема – неумение учеников работать с уравнениями, заданными параметрически (т.е. без привязки к конкретным числовым значениям). Также при решении типовых физических задач зачастую можно столкнуться с ситуацией, когда применение математического аппарата не является обязательным условием (решение основано на заранее известном уравнении, отражающем суть изученного понятия или закона). И в том случае, когда для решения задачи необходимо осуществить математические преобразования, учащийся оказывается не в состоянии отождествить предложенную в условиях ситуацию с известными ему математическими моделями.

Для решения этих проблем, необходимо с самого начала курса физики наглядно показывать учащимся, что даже при решении простых задач использование уже имеющиеся у них знаний математики упрощает их решение. В начале изучения курса физики, учащиеся проходят приставки для образования кратных и дольных единиц измерения. При отработке данных приемов можно повторить с учащимися свойства степеней с одинаковыми основаниями, а также стандартную запись числа. При переводе из одних единиц измерения можно наглядно показать, что ими можно оперировать точно также, как символьными выражениями.

Пример 1: переведите скорость 36 км/ч в м/с:

Для решения этого задания необходимо помнить, что 1 км = 1000 м, а в 1 ч содержится 60 мин, каждая минута включает в себя 60 с, следовательно, каждый час содержит в себе 3600 с. Тогда получаем:

$$36 \text{ км/ч} = \frac{36 \text{ км}}{1 \text{ ч}} = \frac{36 \times 1000 \text{ м}}{3600 \text{ с}} = 10 \times \frac{1 \text{ м}}{1 \text{ с}} = 10 \text{ м/с}.$$

Для глубокого понимания смысла производимых операций нужно, чтобы учащиеся постоянно проделывали данную цепочку действий, а не просто запоминали коэффициент для перевода.

Пример 2: перевести в Па 0,02 Н/см²[1]:

Единственное знание, которое требуется для произведения верного перевода единиц – какое количество см укладывается в 1 м, и обратное – какую долю от 1 м составляет 1 см. Далее производится математическая операция возведения в степень: $0,02 \text{ Н/см}^2 = \frac{0,02 \text{ Н}}{1 \text{ см}^2} = \frac{0,02 \text{ Н}}{1 (10^{-2} \text{ м})^2} = \frac{0,02 \text{ Н}}{(10^{-2})^2 \text{ м}^2} = \frac{0,02 \text{ Н}}{10^{-4} \text{ м}^2} = \frac{0,02 \text{ Н} \times 10^4}{\text{м}^2} = 200 \times \frac{1 \text{ Н}}{1 \text{ м}^2} = 200 \text{ Па}.$

Пример 3: (задача из олимпиады «Курчатов» по физике 2016–2017 учебный год, отборочный тур, интернет-этап, 10-е классы): Две материальные точки движутся вдоль оси x . Закон движения первой точки: $x_1 = -14 + 16t - 2t^2$, закон движения второй точки: $x_2 = 22 - 8t + t^2$ (все величины в СИ). Найдите координату места встречи этих точек. Ответ выразите в единицах СИ[2].

Очевидно, что для решения этой задачи, по сути нужно лишь уметь решать квадратные уравнения, которые проходят в 8 классе.

Решение: Выполнение условия, что тела должны встретиться означает, что они должны иметь одинаковую координату. Приравняв координаты первой и второй точки получим квадратное уравнение, позволяющее найти время их встречи: $-14 + 16t - 2t^2 = 22 - 8t + t^2 \Rightarrow 3t^2 - 24t + 36 = 0$. Решая получившееся уравнение, находим два корня: $t_1 = 2, t_2 = 6$. Подставляя данные корни в уравнение координат, получаем: $x_1(2) = x_1(6) = x_2(2) = x_2(6) = 10$. Ответ: $x = 10 \text{ м}.$

Выше приведенные примеры позволяют учащимся проследить взаимосвязь математики и физики, что будет повышать интерес как к математике, так и к физике. Понимание этой связи поможет учащимся

справляться с физическими задачами повышенного уровня. Ведь математика – это инструмент, и главная задача учителя (не только математики, но и других наук, где она применяется) научить пользоваться этим инструментом.

Научный руководитель – д-р.пед.наук, проф.
И. И. Шульга

УДК 004.38+372.016:53

Козенко Валерий Алексеевич

(студент 2 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ARDUINO ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКТА

В статье рассмотрена целесообразность создания измерительного комплекта на базе платы Arduino. Описаны проведенные эксперименты и выяснена точность датчиков.

Ключевые слова: Arduino, BME-280, HC-SR04, давление, расстояние.

После сборки конструкции прототипа и написания программы для ЭВМ чтобы она непосредственно выводила данные на компьютер, о чем мы писали в предыдущей статье [1, с.164], мы принялись за калибровку датчиков. Это датчик давления, температуры BME-280 и ультразвуковой датчик HC-SR04.

Для калибровки датчика давления мы использовали установку, состоящую из U-образной трубки, шприца, тройника и датчика BME280. В трубку залили дистиллированную воду до отметки соответствующей нулю. И теперь меняя давление в трубке с помощью шприца, записывали показания датчика с ЭВМ и высоту отклонения жидкости в трубке (рис. 1).

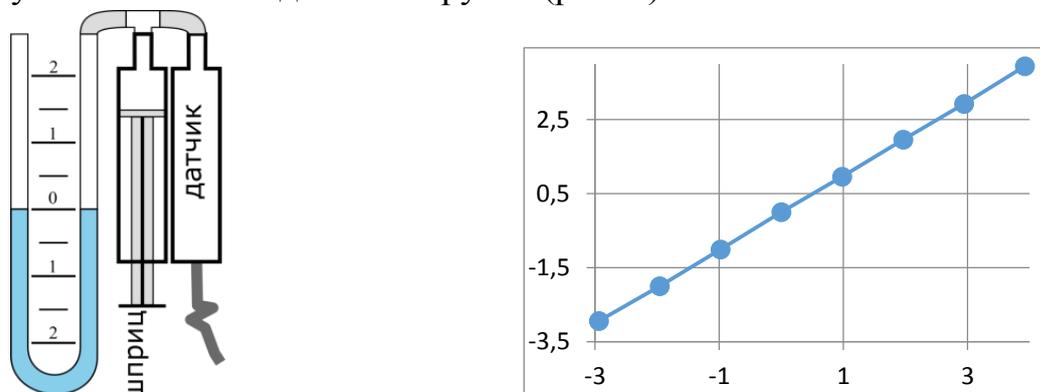


Рисунок 1. Установка и показания датчика BME280 по отношению к реальному давлению в трубке (кПа).

По полученным значениям построили график, где по оси X находятся реальные показания давления в трубке рассчитанные по формуле $P = \rho gh$, а по

оси Y находятся показания датчика получаемые с ЭВМ. Чем линия графика прямее тем точность показания прибора выше. И судя по графику можно сделать вывод что точность датчика очень хорошая. А погрешность получилась в районе 40 Па. это очень хорошо по сравнению с заявленной погрешностью в 100 Па.

После чего мы принялись за ультразвуковой датчик, для этого сделали на полу разметку и по ней передвигали штатив с отражающей поверхностью. Датчик измеряет время прохождения импульса до штатива и обратно, по нему рассчитывает расстояние (рис. 2). Также как и в предыдущем опыте построим график по полученным данным. Где по оси X реальное расстояние между датчиком и отражающей поверхностью, а по оси Y показания самого датчика. По данному графику мы также можем сделать вывод что датчик пригоден для точных измерений и его погрешность составляет около 1 сантиметра на 1 метр.

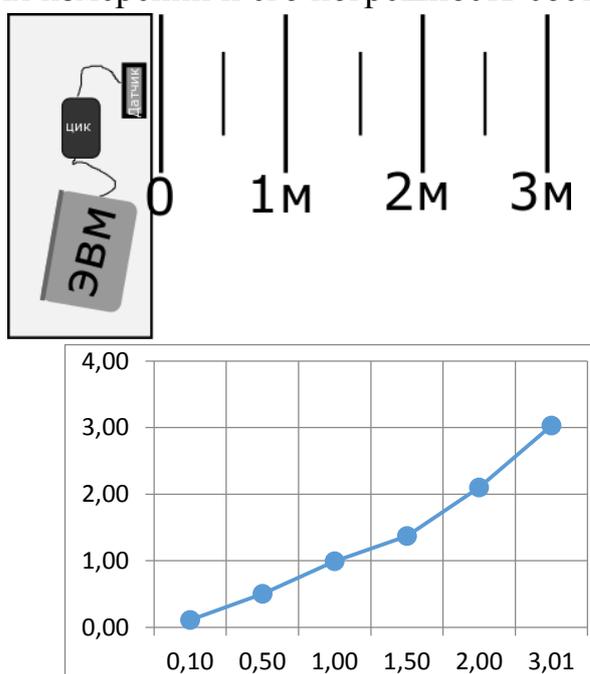


Рисунок 2. Установка и показания датчика HC-SR04 по отношению к реальному расстоянию до отражающей пластины (м).

Данное исследование показало очень неплохие результаты. Проанализировав показания датчиков и реальные значения измерений мы пришли к выводу, что на базе Arduino возможно проводить точные измерения так же как и спомощью ЦИК Архимед, ЦИК Casio. Во первых это дешивезна компонентов и возможность их купить в ближайшем радиомагазине. Во вторых это точность измерений, которая соответствует дорогостоящим приборам. В третьих возможность добавлять свои датчики и ремонтировать существующие. Теперь остаётся только составить и провести лабораторные работы с данным оборудованием в школьном демонстрационном эксперименте и проанализировать их.

Список литературы

1. Козенко В.А. Использование Arduino и датчика ВМЕ280 для создания лабораторного измерительного комплекта // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации. Новосибирск, 2018 - стр.164.

Научный руководитель — канд. физ.- мат. наук, профессор.
С.А. Погожих

УДК 372.016:53+371

Кулинич Михаил Владимирович

(студент 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование и астрономия», ИФМИЭО, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ, ОТРАЖАЮЩИЕСЯ В РАЗНОГЛАСИИ ПОКОЛЕНИЙ

В научной работе рассматриваются некоторые стороны современной визуализации на уроках физики. В частности, негативные последствия, которые отражаются на общении родителей и ребенка.

Ключевые слова: физический эксперимент, визуализация.

Согласно Федеральному закону «Об образовании Российской Федерации» (статья 44) говорится, что родители (законные представители) обязаны заложить основы физического, нравственного и интеллектуального развития личности ребенка [2]. Поэтому немаловажный фактор в организации учебного процесса, это создание таких условий, в которых родители смогли бы разобраться, в том материале, который учитель дает на своих занятиях.

Рассматривая данную проблематику в контексте преподавания физики, стоит учесть то, что Физика – это наука эксперимента, а визуализация, это самая важная часть в которой формируется представление о физическом явлении. Современные технологии позволяют использовать все новые и новые компьютерные модели экспериментов, используя разнообразные программы, виртуальные лаборатории и другое. Зачастую родители не могут помочь своему ребенку, который не усвоил информацию на уроке, при этом теряется не только авторитет родителя, но и авторитет образования в целом, потому, что ребенок делает вывод: если мои родители этого не знают, я тоже могу обойтись без этого.

Но это, только одна из сторон. Визуализация, прежде всего, связана с формированием в мозгу зрительных образов, что впоследствии, отражается на мышлении человека и его интерпретации не только физических явлений, но и жизни вообще [1]. Из своей практики, могу привести пример, когда ученик в процессе общения сказал такую ассоциацию: чем теплее – тем ярче, хотя речь шла о том, что чем теплее – тем горячее руке. При пояснении он ответил, что так происходит в компьютерных играх, если одеть очки ночной видимости далекие силуэты будут окрашены желтым, чем ближе теплые предметы, тем больше будут преобладать яркие краски.

Не трудно представить ситуацию, когда родитель и ребенок, говоря об одном и том же, воспроизводят в мозгу разные образы, не имеющие ничего общего. Таким образом, появляется разница в восприятии окружающего мира учителя, родителя и современного школьника, что усугубляет «конфликт отцов и детей». Очевидным является вывод, что взрослые должны учитывать особенности детей, а не наоборот.

Список литературы

1. Зырянов А.В. Методы ввода и распознавания жестов для взаимодействия с виртуальными средами // Третья международная конференция «Информационно математические технологии в экономике, технике и образовании» г. Екатеринбург, 2008 г. Тезисы докладов. Стр. 282-283.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" Статья 48. Обязанности и ответственность педагогических работников// Опубликовано 06.03.2019 // <http://www.consultant.ru>

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А. Н. Величко

УДК 372.853

Литвак Сергей Викторович

(студент 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПОВЫШЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ ШКОЛЫ К ФИЗИКЕ

В тезисах актуализируется проблема повышения познавательного интереса школьников к физике. Предлагается вариант по решению данной проблемы.

Ключевые слова: познавательный интерес, физика, клубная деятельность.

В развитии социально-экономических, культурных и духовных сфер современной России особое место отводится образованию. Современный выпускник школы должен обладать высоким нравственным потенциалом, быть патриотом своего Отечества, самостоятельным, уважающим и принимающим ценности семьи и общества. Данный «портрет выпускника» регламентируется требованиями ФГОС [1]. Достичь таких результатов способна только любознательная, активная и заинтересованная в познании мира личность.

Особым образом все это затрагивает школьную физику, предмета которого – общие закономерности явлений природы. В настоящее время перед современной педагогической наукой стоит проблема, повышения познавательного интереса школьников к физике. Данная проблема актуализируется рядом противоречий:

между динамически развивающимся миром и традиционными методами педагогической деятельности;

между реальными условиями образовательной среды и требованиями со стороны государства;

между необходимостью пополнения рынка труда техническими специалистами и снижением интереса выпускников школ, к предметам включающих техническую направленность.

Развитие познавательных интересов сопровождается формированием таких важных качеств личности, как пытливость, активность, творчество, что, полностью отвечает требованиям ФГОС и помогает выпускнику стать разносторонне развитой, современной личностью.

Решение поставленной проблемы мы видим в разработке и курирование клуба, деятельность которого по содержанию является исследовательской, научно-технической.

– Мы считаем, это позволит реализовать цель: развитие познавательной самостоятельности учащихся на уроке «физика» и во внеурочное время. При этом необходимо реализовать следующие задачи:

– проанализировать научно-методическую литературу по данной проблеме;

– рассмотреть основные факторы развития у учащихся познавательного интереса;

– актуализировать практическую направленность предмета «физика»;

– повысить мотивацию к учению;

– совершенствовать навыки работы с различными типами информации;

– совершенствовать культуру учения;

– обеспечить возможность индивидуализации процесса обучения, что позволит обучающимся осваивать программу на собственном уровне.

Реализация поставленных задач, является перспективной нашей работы.

Список литературы

1. Федеральные государственные образовательные стандарты // Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс] URL: <https://минобрнауки.рф/документы/336> (дата обращения 09.04.2019г.).

Научный руководитель – канд.пед.наук, доц.
Юрьев К.А.

УДК 376+372.016:53

Лобенко Юлия Владимировна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование и астрономия», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ В ИНКЛЮЗИВНЫХ ГРУППАХ С УЧЕТОМ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В работе рассматриваются особенности организации уроков физики в инклюзивных группах. В частности, речь идет об обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, особенностях условий процесса обучения, методах и приемах обучения.

Ключевые слова: обучение физике, инклюзивное обучение, нарушение опорно-двигательного аппарата, обучение студентов СПО.

Закон об образовании в Российской Федерации диктует создание необходимых условий для получения без дискриминации качественного образования лицам с ограниченными возможностями здоровья, поэтому на сегодняшний день вопрос инклюзивного образования является одним из наиболее актуальных в области педагогики. Если в группе обучается хотя бы один студент с особыми образовательными потребностями, то такая группа считается инклюзивной. В этом случае при организации занятий физики необходимо не только тщательно продумывать содержательную часть, но и правильные формы подачи материала с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Рассмотрим одно из наиболее часто встречаемые заболеваний у студентов, его психолого-педагогические особенности, а также наиболее продуктивные формы и методы работы на уроках физики.

Учитывая психолого-педагогические особенности обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ДЦП, посттравматическое состояние) подача учебного материала должна быть организована с учетом того, что обработка информации у таких студентов происходит медленнее.

Необходимо давать больше времени на подготовку ответа, максимально использовать зрительную опору, красочные материалы, приемы мнемотехники для более эффективного запоминания материала. В виду их повышенной утомляемости следует учитывать объем и формы устных и письменных работ, чаще делать паузы. Создавать ситуации успеха, развивать веру в собственные силы и возможности.

Очень часто у обучающихся с ДЦП страдает общее моторное развитие функции рук, это нужно учитывать при проведении лабораторных работ и при необходимости заменить их виртуальным экспериментом, который дает возможность повторять эксперимент необходимое количество раз, не требуя высокой концентрации внимания и физического напряжения. Целесообразно к работе прилагать подробный ход ее выполнения с шаблоном отчета и таблицей для экономии времени.

Задания на построение чертежей, изображение рисунков, схем также довольно часто вызывают затруднения в виду физиологических особенностей таких обучающихся. Отказаться полностью от их выполнения нельзя т.к. они играют значительную роль при освоении дисциплины. Задача преподавателя спланировать работу таким образом, чтобы максимально облегчить его выполнение.

При работе со студентами с ДЦП следует помнить про низкую скорость конспектирования и осмысления материала. В этом случае удобно пользоваться шаблонами лекций и практических занятий, которые позволят больше времени отвести на его осмысление.

Рассмотренные выше некоторые приемы организации занятий по физике, прежде всего, направлены на облегчение способа той или иной работы, выполняемой обучающимся, но не на облегчение содержания образования.

Список литературы

1. Организация работы с учащимися с ограниченными возможностями здоровья в условиях внедрения инклюзивного образования: методические материалы / Под научной ред. Н.А Палиевой, д.п.н.. - Ставрополь: ГБОУ ДПО СКИРО ПК и ПРО, 2012. - 152 с.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 06.03.2019) «Об образовании в Российской Федерации» // <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.03.2019).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
К.А. Юрьев

Михайлова Ольга Николаевна

(магистрант I курса, направление подготовки «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование и астрономия», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)

МЕСТО И РОЛЬ ФИЗИКИ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ.

Данная работа посвящена проблеме обучения детей с ОВЗ в средней общеобразовательной школе. Рассмотрено значение и место курса физики в образовательной программе для детей с легкой степенью умственной отсталости.

Ключевые слова: физика, легкая степень умственной отсталости.

Для детей с легкой степенью умственной отсталости, предмет физика -это не столько учебная дисциплина, сколько пропедевтической и социально-развивающий курс, который направлен на развитие личности и приобретение в процессе освоения основных общеобразовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для жизни человека в обществе, осознанного выбора профессии и получения профессионального образования [1]. Также физика помогает учащимся с легкой степенью умственной отсталости практически осмыслить и усвоить самые элементарные сведения об общих закономерностях природы, законах движения, взаимодействии физических тел, электричестве и многое другое.

Образовательные цели введения предмета физики в учебный план для данной категории детей связаны с формированием представлений о явлениях и законах мира, с которыми сталкиваются учащиеся в повседневной жизни, и необходимостью пробуждения интереса к познанию природы, основанного на естественном желании ребенка понимать многообразие физических явлений. Предмет физики имеет большое воспитательное и коррекционное значение, так как содержит информацию, способствующую расширению социально значимого опыта у детей с ограниченными возможностями здоровья; формирование навыков аналитического мышления.

Этот курс предусматривает теоретическую подготовку, которая поощряет детей с ограниченными возможностями здоровья к более глубокому пониманию навыков и умений, имеющих в конкретной профессии в рамках школьной программы. Знания, учащихся в области физики дают преподавателю технологии возможность на занятиях использовать их при решении практических задач с технической направленностью.

Конечная цель-показать учащимся возможность использования физических законов в повседневной жизни и на работе; научить сознательно выполнять различные виды работ с использованием специальных приборов и оборудования.

Специальная учебная литература для детей с легкой степенью умственной отсталости не предусмотрена, поэтому при изучении физики адаптируются учебники для общеобразовательной школы.

Необходимость использовать учебники, не учитывающие специфику учеников, налагает особую ответственность на учителя в отборе содержания (что учить) и в выборе приемов и методов обучения (как учить). За два года обучения вряд ли ребенок с легкой умственной отсталостью сможет освоить материал, предназначенный для трех лет обучения детей с нормальными способностями. Наверно и не стоит к этому стремиться.

Очевидно, что подбор методических приемов должен опираться на возможности детей, на особенности их восприятия. Например, для таких детей характерно рассеянное внимание или сосредоточенность на своих внутренних проблемах, поэтому важно стимулировать внимательность и давать задания на него. Для коррекции внимания предлагается учащимся с ОВЗ карточки с определением физических величин, где одно из ключевых слов пропущено. Задание: вставить из предложенных слов нужное. Слова придумывать не надо, надо лишь их найти, причем использование учебника только приветствуется. Или другой пример: дети с легкой умственной отсталостью мыслят конкретно и их учат работать по инструкции, поэтому для работы с ними подходят инструкционные карты, которые позволяют индивидуализировать деятельность. Каждый ребенок работает в своем темпе, рассматривая рисунки, соединяя их с текстом.

Обучение детей с легкой степенью умственной отсталости элементам физики необходимо для овладения учениками знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретения опыта деятельности, развитию способностей, приобретения опыта применения знаний в повседневной жизни [2].

Современное образование должно учитывать те условия, в которых живут и воспитываются дети. Именно поэтому, наряду с традиционными предметами: русский язык, чтение, математика, в учебном плане нашей школы предусмотрен курс физики (8-9 классы).

Список литературы

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) Статья 2 п.11
2. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) Статья 2 п.3

Научный руководитель – канд. пед. наук, проф.
А. Н. Величко

УДК 372.016:514

Михеев Анатолий Михайлович

*(магистрант 2 курса, направление «Педагогическое образование»,
магистерская программа «Физическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ВЫБОР МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В КОЛЛЕДЖЕ

В данном материале рассматривается выбор метода обучения студентов организаций среднего профессионального образования с учетом требований ФГОС данного уровня образования, а также повышения интереса к предмету и учебе обучающихся первого курса.

Ключевые слова: физика, методы обучения, мотивация, обучение студентов СПО.

*Ни что не мешает человеку
стать умнее, чем он был вчера.
Петр Капица*

Назначение колледжей – профессиональная подготовка. Анализ трудоустройства выпускников «Новосибирского промышленно-энергетического колледжа» позволил определить перечень востребованных специальностей, в которые входят следующие специальности: «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций»; «Электромонтер по ремонту электрических сетей»; «Электроснабжение (по отраслям)»; «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем». Все эти специальности требуют знания физики. С этим предметом студенты встречаются в специальных дисциплинах, а поступившие на базе 9-ти классов, в общеобразовательном курсе.

Система среднего профессионального образования (СПО), как и все образование в России претерпевает изменения в содержании и методах обучения. К сожалению, в колледж приходит слабо подготовленный, не имеющий желание учиться и не умеющий учиться контингент.

В начале обучения уровень мотивации учебной деятельности по физике мал. Первая проблема, что к нам приходят дети из разных школ с разным уровнем подготовки. Вторая проблема, боязнь неудачи перед незнакомыми ребятами. Поэтому необходимо поэтапно развивать интерес к дисциплине и к учёбе в целом. К развитию повышения мотивации и активности в учёбе ведёт использование активных форм и методов обучения. Активность учащегося на занятиях – это один из главных вопросов в образовательном процессе.

Поэтому особенно важно сконструировать методику обучения, адаптированную для конкретной группы. «Мастерство учителя заключается в умении обеспечивать наиболее рациональное (оптимальное) сочетание методов

на различных этапах обучения в зависимости от содержания учебного материала и решаемых на его основе уровня развития их мышления, познавательных способностей, имеющегося у них запаса знаний, умений и навыков [3, с.13].

Для конструирования методики приходится анализировать понятие «метод обучения», классическим в дидактике является: Метод обучения – это способы работы педагога и обучающегося в их взаимосвязанной, коллективной работе, направленной на достижение умений обучения [2, 3, 4].

Однако, активность субъектов образовательной деятельности бывает разная. Выделяют [1, 4]:

1. Репродуктивные – это методы, при которых ученик усваивает знания и воспроизводит уже известные ему способы деятельности.

2. Продуктивные – это методы, когда ученик добывает субъективно новые знания в результате самостоятельной или частично с помощью педагога творческой деятельности.

Исходя, из целостного подхода к учебно-педагогической деятельности методы обучения классифицируются Ю.К. Бабинским [2], она включает организацию, стимулирование и контроль. Следовательно, эта классификация направлена на выделение активных методов обучения на каждом этапе обучения.

Одним из приемов активизации деятельности является междисциплинарное взаимодействие содержания обучения. В процессе работы, стараюсь осуществлять связь между общеобразовательными и профессиональными учебными предметами. Пытаюсь обеспечить связь физики с техникой и практической деятельностью людей, связь физики и химии при изучении законов и теории МКТ. Особое место уделяется связи электротехники и физики. Электрические цепи постоянного тока на лабораторных работах, мы начинаем со студентами изучать электрические измерительные приборы, которые затем встретятся на электротехнике.

Очень важным является вопрос о соотношении различных методов обучения. Надо учитывать, что увлечение одним из методов неизбежно приводит к снижению эффективности обучения. Достаточно продуктивным, для разноуровневых групп, является метод проблемного обучения, поскольку он в равной мере предполагает, как усвоение готовой информации, так и элементы активности обучающихся.

В своей деятельности для «вхождения» студентов-первокурсников специальностей «Электромонтёр» и «Электрослесарь» начинаю с анкетирования. В анкете предлагаются вопросы:

1. Почему вы выбрали эту профессию?
2. Нужна ли физика в Вашей будущей профессии?
3. Какой раздел физики Вам интересен: - механика; - постоянный ток; - оптика; - переменный ток.
4. Выполняете ли вы домашнее задание по физике?

5. Какой стиль урока по физике вам больше нравятся: - работа с учебником; - беседа, лекция; - решение задач; - просмотр видео уроков.

В конце первого семестра проводится повторное анкетирование по аналогичным вопросам. Радует результат этих анкетирований. На вопрос «Нужна ли физика в Вашей будущей профессии» более 90% студентов отвечают «Да» (во входном анкетировании ответ «Да» был – 30%; «Нет» – 53% опрошенных). Следовательно, содержание общеобразовательного курса физики для студентов оказывается профориентированным, методика преподавания адаптированной.

Список литературы

1. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. М.: Илекса, 2008.
2. Основы методики преподавания физики. Под ред. А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского, А.В. Фабриканта. – М.: Просвещение, 1983.
3. Методика преподавания физики 8 – 10. Под редакцией В.Г. Орехова, А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1980.
4. Теория и методика обучения физике: учебное пособие / П.И. Самойленко – М.: Дрофа, 2010.

Научный руководитель канд. пед. наук, доц,
Величко А.Н

УДК 53.05

Паршина Александра Дмитриевна

(студента 5 курса, направление Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Физика и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ХОДА ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА В ВОДНОЙ СРЕДЕ

В статье рассматривается возможность модернизации школьного эксперимента по оптике путем дополнения его опытами с использованием лазерного луча в водной среде. Приводится перечень подходящих для данного рода демонстраций опытов.

Ключевые слова: лазер, демонстрационный эксперимент, геометрическая оптика, методика школьного физического эксперимента.

Сегодня, роль демонстрационного эксперимента на уроках физики остается приоритетной [1]. И вопрос о том, как разнообразить и улучшить эксперимент в школе, безусловно, актуален.

Раздел оптики является наиболее интересным с позиции организации физического эксперимента. Это обусловлено высоким процентом наглядности среди общего количества тем и разделов [3]. Для демонстрации опытов по оптике, кроме основных приборов, требуется прежде всего правильный подбор источников света [2]. Создание лазеров стало самым значимым достижением физики второй половины XX века. Диапазон практической применимости лазеров велик. За основу исследования взят тот факт, что сегодня лазеры используются повсеместно, они стали доступны простому обывателю ввиду своей дешевизны, а значит, в курсе геометрической оптики появилось место для демонстрационного эксперимента с применением лазеров. Исследуя свойства полупроводникового лазера (лазерной указки), был сделан вывод, что за счет молекулярного рассеяния света в водной среде достигается оптимальная для демонстрации видимость луча.

Перечень опытов, которые подошли для проведения демонстрации с помощью лазерной указки оказался очень велик [4]. Так, например, для наблюдения полного внутреннего отражения необходимы лишь тонкостенная мензурка с водой и, непосредственно, лазер. Направляя лазер на боковую стенку мензурки наблюдается явление полного внутреннего отражения.

В разделе волновой оптики лазерный луч подходит для наблюдения максимумов дифракционной решетки. Учащимся станет понятней та картина, которую они обычно видят на экранах при подобного рода демонстрациях. Для данного эксперимента необходим аквариум с водой, в котором и будет визуализирован ход луча, после его прохождения через дифракционную решетку.

Стоит отметить, что в ходе работы было принято решение расширить понятие «водная среда», и провести ряд экспериментов по визуализации лучей в масле, а также в растворе соли. Люминесценция масла, при прохождении через него лазерного луча, выглядит эффектно, так как луч меняет свой цвет с зеленого на желтый. Что важнее, обеспечивается четкость демонстрации. В случае, если в одну емкость поместить воду и масло вместе, учащиеся будут наблюдать уникальные преломление и отражение луча на границе раздела вода/масло. В случае, когда мы наполняем емкость следующим образом: внизу слой раствора соли, сверху вода, - граница раздел сред будет искривлять ход луча интересным образом за счет своей неоднородности.

Метод использования лазерного луча в жидкой среде стал доступным и нуждается в детальной доработке. Поэтому изучения лазеров и использование их в школьном физическом эксперименте так важно в курсе оптики.

Список литературы

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. – М.: Просвещение, 1986.

2. Покровский А.А. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. ч. 2. - М.: Просвещение, 1979. — 287 с.

3. Усова А.В. Теория и методика обучения физике в средней школе. - М.: Высш. Шк., 2005. – 301 с

4. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике. Оптика. Атомная физика. 10-11 классы. М.: Просвещение, 2007. — 79 с.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, доц.
С.А. Погожих

УДК 37.013.32

Рожкова Анастасия Максимовна

(студента 4 курса, направление Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Физика и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

В научной работе рассматривается возможность использования мобильных устройств на уроках физики. Определяется, с помощью каких компонентов данных устройств есть возможность их внедрения в учебный процесс при выполнении учениками лабораторных работ.

Ключевые слова: BYOD, мобильное устройство, физика, датчик.

Мобильные телефоны стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Ученики и учителя используют их достаточно часто для самых разнообразных задач: игры, коммуникации, фиксация информации (диктофон, камера) и так далее. Подход BYOD (Bring Your Own Device) [1-3], что в дословном переводе означает «принеси свое собственное устройство», кажется логичным использовать для повышения качества учебного процесса.

В мировой практике уже давно применяется данный подход, который предполагает (как это следует из названия) использование в процессе обучений возможностей устройств, которые каждый ученик приносит с собой. Это могут быть и работа на уроке, и внеклассная работа, а также какие-либо домашние и дополнительные задания [4].

Современный смартфон включает в себя множество компонентов, возможности которых могут быть использованы на уроке. В обязательный набор компонентов мобильного телефона входят микрофон и динамик, так же, практически все мобильные телефоны сейчас оборудованы камерой, если же речь идёт о смартфоне с сенсорным экраном, то он так же будет иметь

фронтальную камеру, GPS-приёмники и многие датчики. Так же, более «продвинутые» модели могут оснащаться датчиками давления, температуры, влажности, пульсометр, сканер отпечатков пальцев и др. [5].

Наличие этих датчиков позволяет использовать телефон в качестве самостоятельного многопрофильного устройства для постановки различных экспериментов. Телефон может выступать в качестве полноценного измерительного комплекса, включающего в себя и средства регистрации и средства записи, и даже визуализации и анализа результатов измерений. Можно использовать данные датчики в таких темах физики как механика, акустика, магнитное поле, свет и многое другое.

В настоящее время имеется множество приложений как на Android, так и на IOS, которые записывают и/или анализируют полученные данные. Вот некоторые из них: AndroSensor (GPS, акселерометр, гироскоп, датчик освещенности, ориентация устройства, датчики приближения, давления, относительной влажности, показания температуры, состояние батареи, напряжение), Physics Toolbox Sensor Suite (Измерение перегрузки, линейный акселерометр, гироскоп, барометр, гигрометр, термометр, датчик перемещения, линейка, магнетометр, компас, GPS, инклинометр, датчик освещённости, датчик цвета, звуковой датчик, детектор тона, осциллограф, анализатор спектра, спектрограмма) и другие.

В дальнейшем планируется разработка и апробация лабораторных работ по физике с использованием мобильных устройств, которые в будущем войдут в методическое пособие.

Список литературы

1. Karen J. McLean. The Implementation of Bring Your Own Device (BYOD) in Primary [Elementary] Schools // *Frontiers in Psychology*. 2016. p.3
2. Sandip Kar. Using BYOD In Schools: Advantages And Disadvantages // *eLearning Industry*. 2015. <https://elearningindustry.com/using-byod-schools-advantages-disadvantages>
3. Ruby Spencer. 5 Reasons Why All Organizations Should Embrace BYOD // *eLearning Industry*. 2016. <https://elearningindustry.com/5-reasons-organizations-embrace-byod>
4. Горбушин А. Г. Использование технологии byod в образовательном процессе // *Актуальные проблемы современной науки: Сборник статей Международной научно-практической конференции*. Ответственный редактор: Сукиасян А.А.; Научный Центр "Аэтерна". 2014. С. 58-60.
5. <http://china-review.com.ua/6741-kakie-datchki-est-v-vashem-smartfone-a-vy-dazhe-nedogadyvalist-ob-etom.html>

УДК 372.853

Романченко Анатолий Михайлович

(студент 2 курса магистратуры, направление подготовки «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В УЧЕБНОЙ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

В работе рассматривается опыт внедрения в образовательный процесс образовательного учреждения стандартов нового поколения ориентированных на результаты образования. Автор раскрывает новые возможности и способы продолжения исследований, на основе полученных результатов при изучении курса физики.

Ключевые слова: учебно-познавательная деятельность, робототехника, физика.

Требования ФГОС основного общего образования [1] акцентируют внимание на необходимости овладения обучающимися универсальными учебными действиями (УУД), а также обязанностях обучающегося проявлять умение самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности, создания, применения и преобразования знаков и символов, использования ИКТ.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является ориентация на результаты образования. Обучающиеся лучше всего учатся в процессе деятельности, удовлетворяющей присущую молодому человеку любознательность. Примером такой формы обучения может стать игра-исследование творческого моделирования и конструирования. Процесс активной работы по конструированию, исследованию, постановке вопросов и совместному творчеству дает возможность охватить широкий круг учебных проблем по разным образовательным областям. Это — проведение практических занятий и лабораторных исследований; проверка идей и их объяснение; сбор, запись и анализ данных; оценка научных данных и реальных работающих систем.

В качестве конструкторов, которые можно использовать для изготовления моделей на уроке можно отметить: «Пневматика», «Амперка», «Tetrix». Эти конструкторы применяются на уроках физики в ГБПОУ НСО «Новосибирский технический колледж им А.И. Покрышкина. Такие наборы дают обучающимся возможность на практических занятиях изучить и понять основные принципы действия пневматических машин. В разделах «Что такое пневматика?» и

«Базовые модели» изложены основы пневматических устройств — механизмов, использующих разность давления газа для своей работы. Теоретический материал излагается в доступной и увлекательной форме и мотивирует обучающихся к творческой работе в командах. Сборка моделей осуществляется учащимися в парах по технологическим картам, предоставленными учителем или разработанными обучающимися [2].

Работа обучающихся с робототехническими наборами предполагает проведение исследований с готовыми моделями и экспериментирование, разработку моделей с новыми возможностями, а также развитие своих идей применительно к реальным машинам и механизмам.

Изготовленные модели физических экспериментов, предполагается использовать:

- для демонстраций при объяснении нового материала;
- при фронтальных лабораторных работах и опытах;
- для исследовательской деятельности;
- для проектной деятельности.

В процессе активной работы обучающихся по конструированию, исследованию, постановке вопросов и совместному творчеству не только существенно улучшаются предметные результаты, но и открывается ряд дополнительных интересных возможностей. Выявляются новые возможности и способы продолжения исследований, на основе полученных результатов. Обучающиеся могут экспериментировать, разрабатывать модели с новыми характеристиками, а также развивать свои идеи применительно к реальным машинам и механизмам.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: [Электронный документ]. – Режим доступа: https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=osnov (дата обращения 08.04.2019 г.)

2. Ершов М.Г. Возможности использования образовательной робототехники в преподавании физики // Проблемы и перспективы развития образования: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Пермь, июль 2013 г.). — Пермь: Меркурий, 2013. — С. 81-87.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

К.А. Юрьев

Седых Олег Сергеевич

(студент 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛА «ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ «ПЕРЕВЁРНУТЫЙ КЛАСС»

В статье рассмотрены особенности использования модели «перевернутый класс». Приведены примеры и методические рекомендации.

Ключевые слова: смешанное обучение, перевернутый класс, урок физики, электромагнитные явления.

Перевернутый класс – это одна из моделей технологии смешанного обучения, особенность которого в интеграции информационных технологий и дистанционного обучения с классической классно-урочной системой. Первые упоминания об использовании этой модели можно найти в 2000 году преподавателями колледжей и университетов в США. Известность в России данная модель начала получать благодаря переходу на образовательный стандарт второго поколения.

Приведу примеры использования технологии в своём опыте преподавания. В разделе «электромагнитные явления», было выделено 4 модуля (табл. 1).

Таблица 1

Таблица 1. Тематическое содержание модулей

№ модуля	Содержание
1	Постоянные магниты, магнитное поле, магнитное поле земли
2	Магнитное поле электрического тока
3	Сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитная индукция
4	Производство и передача электроэнергии

Модули разработаны с учётом принципов модели «перевернутый класс». Каждый модуль включает 4 этапа: два дистанционных (*out class*) и два очных (*in class*)

Этап 1. Out class – определяем тему урока и источники информации необходимые и достаточные для изучения этой темы. Для сбора информации и источников могут быть использованы сервисы Moodle, Google class, или личный сайт учителя. Обучающиеся при подготовке к очному занятию изучают предложенный материал: базовые понятия и определения; просматривают обучающие видеоролики.

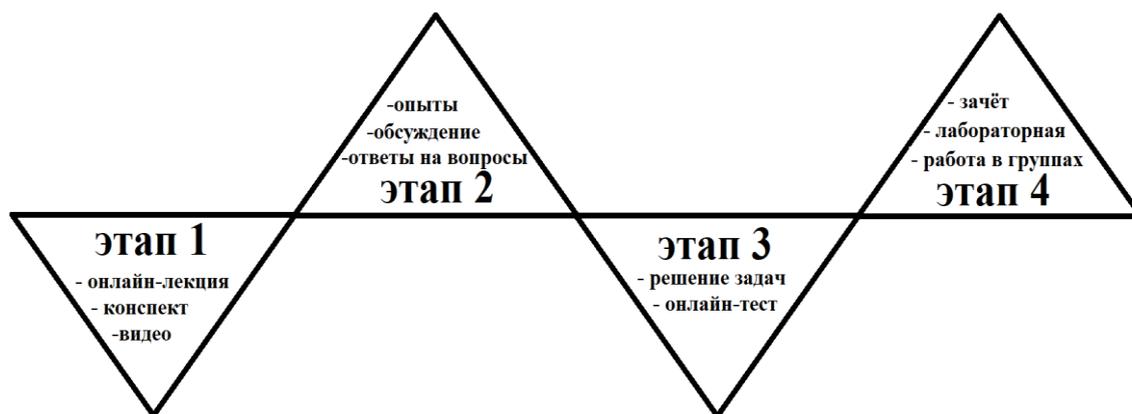


Рисунок 1. Схема организации модуля по модели «перевернутый класс»

Этап 2. In class – когда обучающиеся приходят на занятие по теме уже знакомы с основными терминами и явлениями, на уроке появляется возможность обсудить, закрепить и отработать изученный материал. Сильно преобращается и физический эксперимент: ведущая роль в постановке и объяснении опытов предоставляется детям.

Этап 3. Out class – самостоятельное закрепление материала при решении задач и прохождении онлайн-тестирования, подготовка к практическому занятию. На данном этапе необходимо предложить уровневые задания, чтобы обучающийся сам мог определить необходимую для него степень подготовки от решения типовых базовых задач до олимпиадных.

Этап 4. In class – практическое занятие с элементами текущего контроля. На данном этапе целесообразно проведение лабораторных работ, использование групповых форм работы.

По результатам внедрению модели можно сказать об увеличении познавательный интереса обучающихся. За счёт высвобождения времени от конспектирования материала урок может быть полностью занят деятельностью обучающихся, что, несомненно, способствует лучшему пониманию и освоению образовательной программы.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
С. А. Погожих

Синькова Татьяна Григорьевна

*(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование»,
магистерская программа «Физика и астрономия», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)*

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ЭКЗАМЕНУ В ФОРМЕ ЕГЭ НА УРОКАХ ФИЗИКИ КАК ОСНОВА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В статье рассмотрены некоторые аспекты подготовки будущих выпускников к экзамену по физике в форме ЕГЭ. Особое внимание уделяется решению задач с развернутым ответом.

Ключевые слова: подготовка к ЕГЭ, решение задач с развёрнутым ответом, формирование навыков.

ЕГЭ по физике является одним из самых популярных экзаменов по выбору. Результаты этого экзамена необходимы для поступления в ВУЗ и продолжения обучения в технических университетах на инженерных и технических специальностях, поэтому возникает необходимость сдать экзамен на повышенном и высоком уровне, так как именно это позволяют оценить возможность будущих выпускников поступить в технический ВУЗ.

В связи с этим необходимо построить обучение в образовательном процессе таким образом, чтобы максимально эффективно подготовить обучающихся к успешной сдаче экзамена в форме ЕГЭ.

Результаты экзамена 2018 показывают, что задания с развёрнутым решением выпускниками практически не выполняются, что свидетельствует о несформированности у них умения решать физические задачи.

Для формирования навыков решения задач второй части необходимо изучать методы решения задач ЕГЭ, формировать приёмы умственной деятельности, вырабатывать стратегию выполнения и решения заданий.

Научить решать задачи обучающихся, изучавших физику на базовом уровне очень сложно, нет понимания физических процессов, быстро забывается ранее изученный материал, у большинства слабая математическая подготовка, к этому добавляется неуверенность в своих силах. Поэтому первое правило – задачи надо решать. Для решения задач ЕГЭ по физике от учащихся требуются: глубокие знания основных физических законов, умение абстрактно и логически мыслить, обладать физической интуицией, в совершенстве владеть математическими умениями. Именно эти навыки и умения формируются при систематическом решении задач.

При подготовке к урокам, выполняя задания второй части, было обнаружено, что при решении задач некоторого типа применяются определённые формулы или их сочетания, причем задания первой части могут являться частью более сложных задач второй.

Особое внимание уделяется решению такого типа задач на внеурочных занятиях, на которых проще всего осуществить индивидуальный подход. При решении задач будущим выпускникам рекомендуется провести анализ предложенной ситуации, привести незнакомую задачу к знакомому виду, разбивая задачу на части, проследить количество логических шагов (к логическим шагам относятся физические формулы и законы, которые собраны в кодификаторе), что помогает и упрощает дальнейшее решение. При решении задач с развёрнутым ответом обращается внимание на оформление решения задач, сопровождающие решения пояснения и чертежи, правильность вычисления, оценки результата, запись ответа.

ЕГЭ по физике проводится в нашей стране с 2002 года в тестовом режиме, а с 2009 является обязательным. У каждого педагога за эти годы выработалась своя система подготовки, но какой бы она не была, без согласованной работы учитель-ученик достичь хорошего результата невозможно.

Список литературы

1. Методический анализ результатов единого государственного экзамена в 2018г. Новосибирское казённое учреждение Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования» г. Новосибирск 2018;

2. Смирнов Н.В., учитель физики, Санкт-Петербург. Статья «Практика обучения решению расчётных задач по физике», [Электронный документ]. – Режим доступа: <http://sverh-zadacha.ucoz.ru/publ/4-1-0-45> (дата обращения 27.03.2019).

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.,
А.Н. Величко

УДК 373.51

Соколов Александр Николаевич

(студент 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА ПРИМЕРЕ ГОЛОГРАФИИ

В научной работе рассматривается работа учителя по активизации учебной

деятельности учащихся. Физический эксперимент, как метод обучения, обладает большими учебными возможностями в развитии познавательной деятельности учащихся. В данной работе рассматривается активизация учебной деятельности учащихся посредством физического эксперимента по голографии.

Ключевые слова: голография, познавательная деятельность, внеурочная деятельность.

С рождения и до смерти человек познает мир. В психологии дается определение понятию «познавательная деятельность». Это единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности. Поэтому в разные возрастные периоды познание опирается на разные стимулы, например, в младенчестве движущей силой познания служит рефлекс «что такое». В рамках школьного образования познание окружающего мира осуществляется под руководством учителя, который обеспечивает формирование обобщенного подхода к познанию.

При классно-урочной системе на уроке трудно обеспечить активность познавательной деятельности всех учеников, особенно на уровне основного общего или среднего общего образования. По расписанию у учащихся в день часто бывает шесть разных предметов, шесть разных учителей, которые по-разному подходят к формированию познавательных действий.

Стандарт второго поколения, декларируя единство урочной и внеурочной деятельности, дает в руки учителю мощный инструмент активизации познавательной деятельности – обязательность учащихся выбрать деятельность по интересам и участвовать в кружках, секциях, факультативах.

Очевидно, что кружок, на котором требуется «работать руками» в рамках современных технологий будет привлекателен для учеников. Несмотря на то, что голография открыта в прошлом веке, она еще является необычной, не вошла в повседневную жизнь. Достаточно часто необоснованно некоторые объекты называют голографиями. Поэтому кружок, на котором осуществляется создание голограмм, привлечет учащихся. Анализ схем записей голограмм позволил сделать вывод, что схема Денисюка доступна для использования в школьном кабинете физики. Для реализации этой схемы необходимо:

1. Полупроводниковый лазер из набора по измерению постоянной Планка с использованием лазера системы учебного оборудования «L-микро».

Характеристики: - напряжение питания 3 В, длина волны излучаемой лазером 650-670 нм.

2. Рассеивающая линза из школьного набора по оптике той же фирмы.

3. Зеркало на подставке.

4. Фотопластинка ПФГ-03м для записи отражающих голограмм.

5. Проявитель, закрепитель.

Все перечисленное оборудование вполне доступно. Наибольшие проблемы связаны с фотопластинками, так как сейчас век цифровых технологий. Однако проблема решаема.

Таким образом, внеурочная деятельность на основе практической работы учащихся активизирует познавательную деятельность.

Список литературы

1. Денисюк Ю.Н. Мой путь в голографии. В кн.: Ю.Н.Денисюк – основоположник отечественной голографии: Сборник трудов Всероссийского семинара / СПб: СПбГУИТМО. 2007. – с. 7-14.
2. Слабко В.В. Принципы голографии. // Соросовский образовательный журнал, №7, 1997 г.
3. <http://www.holography.ru>
4. <https://nsportal.ru>
5. <http://www.h-shop.ru/>

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

А. Н. Величко

УДК 53.083.92:378

Сульдина Оксана Валерьевна

(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

СТИМУЛИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ ЧЕРЕЗ ЭКСПЕРИМЕНТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА CASIO

В работе рассматривается проблема снижения мотивации к обучению. В качестве противовеса этому снижению предлагается усиление экспериментальной деятельности на уроках физики с помощью современных методов, в частности, используя цифровые измерительные комплексы Casio.

Ключевые слова: мотивация к обучению, учебный физический эксперимент, цифровые измерительные комплексы.

В настоящее время одной из важнейших проблем в образовании является снижение мотивации обучения вообще и на уроках физики в частности, в значительной степени обусловленное известной архаичностью методов проведения учебного эксперимента. Широко обсуждаемая интернет-зависимость подростков подпитывается легкостью поисковой деятельности (без сколько-нибудь существенного анализа результатов) по сравнению с

деятельностью исследовательской. Преодоление сложностей при обучении последней может быть стимулировано характером результатов экспериментов (например, отсутствием подобных в Сети и учебной литературе).

Большая широта возможностей и гибкость цифрового измерительного комплекса (ЦИК) Casio делает необходимым предварительное знакомство с ним, которое лучше всего проводить на внеклассных занятиях (в рамках кружка). Одно из преимуществ ЦИК состоит в том, что он может заменить весь или почти весь набор измерительных приборов во всех разделах физики. Таким образом, научившись устанавливать режимы измерений, обучающийся легко переходит от экспериментов в одной области к другой, третьей и т.д. Тем самым декларируемое в научной литературе единство материального мира получает наглядную иллюстрацию на уровне учебного эксперимента еще в школе. Другие фундаментальные представления, которые получают обучающиеся в ходе экспериментов с ЦИК – понятия метода изучения и объекта изучения, очень резко разделяемых в этих экспериментах.

Согласно действующему ФГОС обучающиеся должны овладеть умением сопоставлять получаемую информацию с объективными реалиями жизни [1]. Выделяя объект изучения, можно варьировать его в широких пределах, что, несомненно, повысит интерес к учебным исследованиям. Опыты с ЦИК Casio находятся в русле развития цифровизации, давая полезные в этом отношении навыки и развивая умения обращения с компьютером.

Использование в работе цифрового экспериментального комплекса уменьшает время подготовки и проведения эксперимента, позволяя значительно увеличить объем экспериментальной работы, который в настоящее время явно недостаточен.

Указанные задачи не могут быть решены без обеспечения доступности ЦИК для каждого обучающегося. Необходимо построить учебный процесс таким образом, чтобы использование ЦИК стало системным. Для этого должны быть составлены наборы простейших экспериментальных задач для всех уровней образования с 7 по 11 класс.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 07.04.2019).

Научный руководитель – д-р. физ.-мат. наук, проф.
Ю.Э. Овчинников

Сундукова Мария Сергеевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», профиль «Физическое образование и астрономия», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ НА УРОКАХ АСТРОНОМИИ В 10–11 КЛАССАХ

В статье рассказывается о проблемах, связанных с применением информационно-коммуникационных технологий на уроках астрономии в старших классах. А также показана разработка, проведение и анализ творческого домашнего задания по астрономии с применением ИКТ.

Ключевые слова: курс астрономии в старших классах, ИКТ, творческое домашнее задание.

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии прочно вошли в нашу повседневную жизнь. В связи с этим возникла необходимость развивать ИКТ компетенции как у педагогических работников, так и у учащихся общеобразовательных учреждений. Интегрировать ИКТ можно практически в любой школьный предмет, а в некоторых предметах без компьютера в учебном процессе и вовсе нельзя обойтись. К тому же, во ФГОС есть требования к результатам освоения основной образовательной программы, касательно использования средств ИКТ для достижения межпредметных результатов освоения основной образовательной программы.

Ставя перед собой задачи повышения компьютерной грамотности учащихся, а также интеграции ИКТ в учебный процесс, я разработала творческое задание для школьников. К сожалению, возможности дать это задание непосредственно на уроках у меня не было, поэтому я представила это задание учащимся, как домашнее. Школьникам надо было нарисовать карту Солнечной системы на определённую дату, используя программу Stellarium [1] и сайт «Планеты солнечной системы – Космос Онлайн. Просмотр в реальном времени» [2]. Карту необходимо было нарисовать в масштабе (с соблюдением расстояний), для этого использовалась программа Stellarium, а также правильно указать расположение планет относительно друг друга с помощью указанного выше Интернет-ресурса. Данное домашнее задание выполняли учащиеся 10-11 классов в течение 2-4 недель.

В конечном итоге, все работы учащихся были собраны, проверены и проанализированы. Кроме того, был проведён анализ активности и работы учащихся на протяжении выполнения домашнего задания, а также выявлены

часто встречающиеся ошибки и предложены пути их решения. Результатом моей работы является чёткая инструкция по выполнению данного домашнего задания, с учётом недочётов первого опыта проведения такого задания.

Список литературы:

1. Stellarium Astronomy Software [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://stellarium.org/ru/>, свободный. (Дата обращения: 14.03.2019).
2. Планеты солнечной системы – Космос Онлайн. Просмотр в реальном времени [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cosmos-online.ru/planets-of-the-solar-system>, свободный. (Дата обращения: 25.03.2019).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
К. А. Юрьев

УДК 53.05

Цыпкина Екатерина Валерьевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика и Экономическое образование» ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ С СУХИМ И ВЯЗКИМ ТРЕНИЕМ

В статье представлены результаты изучения колебаний с сухим и вязким трением. Описана установка для измерения колебаний, сделаны выводы.

Ключевые слова: колебание, трение, сухое трение, вязкое трение, Casio.

Целью данной работы является разработка метода изучения и демонстрации колебаний с сухим и вязким трением на примере математического маятника.

Обычно изучают колебания с вязким трением, амплитуда которых убывает по экспоненте. При таком трении сила сопротивления пропорциональна скорости:

$$F = -rv$$

Довольно часто встречаются колебания, при которых вязкое трение мало, но присутствует сухое трение, то есть сила сопротивления не зависит от скорости. Амплитуда таких колебаний убывает линейно.

Для демонстрации колебаний была собрана установка, состоящая из штатива с закрепленным на нем датчиком угла, на котором, в свою очередь, был закреплен тяжелый груз. Система представляет собой математический маятник. Колебания считывались с помощью цифрового измерительного комплекса Casio. В качестве регистрирующего устройства использовался датчик углового

перемещения, на штангу которого прикреплялся тяжелый шар из пластилина, в результате чего получался математический маятник с жесткой нитью. Сухое трение возникало в оси переменного резистора датчика.

Были проведены три серии измерений колебаний, различающихся по длине маятника.

Математический маятник длиной 299 мм;

Математический маятник длиной 1048 мм;

Математический маятник длиной 132 мм.

При этом каждая серия состояла из следующих опытов:

Математический маятник.

Математический маятник + крыло размером 91×72 мм.

Математический маятник + крыло размером 85×122 мм.

Математический маятник + крыло размером 143×101 мм.

После проведенных опытов были обработаны полученные данные, построены графики затухания колебаний, которые были аппроксимированы.

При колебаниях математического маятника длиной 299 мм в первых трех опытах наблюдается сухое трение, так как графики отлично аппроксимируются прямой, а в четвертом опыте график аппроксимируется экспонентой, следовательно, наблюдается вязкое трение.

Во втором комплексе измерений с маятником, длиной 1048 мм, графики аппроксимировались как прямой, так и экспонентой. Четко определить вид трения невозможно, потому что затухание происходило быстро, скорость маленькая, следовательно, сила вязкого трения небольшая.

В третьем комплексе измерений с маятником, длиной 132 мм, отчетливо наблюдалось сухое трение.

Из полученных результатов видно, что колебания – это очень сложный процесс. Для изучения вязкого трения нужны особые условия. В датчике угла Casio сухое трение локализовано в оси переменного резистора датчика, и оно не устранимо. Для полного устранения сухого трения и наблюдения экспоненциального затухания можно использовать ультразвуковой датчик положения.

Список литературы

1. Лисицын С.Г., Леонтьева Н.В. Звуковая плата компьютера как средство изучения колебаний.

2. Сивухин, Д.В. Общий курс физики. В 5 т. Т.1 Механика, стер / Д.В. Сивухин. – М.: Физматлит, 2014. – 560 с.

УДК 372.016:53+537

Щепанкевич Сергей Леонидович

(студент 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ФИЗИКЕ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В данном материале рассматривается в сравнении способы выполнения работы традиционный и с электронным датчиком. Показана перспективность включения в учебный процесс новых технологий, использования, ставших уже подручными цифровых датчиков разного назначения.

Ключевые слова: цифровые датчики, лабораторная работа, физика, программирование, влажность воздуха.

Цифровая лаборатория включает в себя оборудование и программное обеспечение для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента, позволяет использовать широкий спектр цифровых датчиков для сбора и анализа данных экспериментов (датчики силы, расстояния, давления, температуры, тока, напряжения, освещенности, звука, магнитного поля и др.). Применение компьютера как измерительного инструмента позволяет расширить границы школьного физического эксперимента и проводить физические исследования; значительно повышает наглядность как в процессе исследования, так и при обработке результатов благодаря новым измерительным приборам, входящим в комплект лаборатории физики. Цифровая лаборатория играет ключевую роль при выполнении исследовательских работ обучающимися, позволяет им не только собирать данные, но и обрабатывать, анализировать и систематизировать их.

Наличие различных цифровых датчиков позволяет выполнять достаточно обширные исследовательские работы, которые не только хорошо теоретически обоснованы, но и подтверждены экспериментально самими обучающимися, что является немаловажным фактором для развития исследовательских навыков обучающихся.

Мобильный компьютерный класс состоит из ученических ноутбуков и одного учительского. Мобильный компьютерный класс и оборудование цифровой лаборатории применяется на различных этапах урока (компьютерные демонстрации, лабораторно-компьютерные практикумы, интегрированные курсы, компьютерное моделирование физических процессов, компьютерное

тестирование и т.д.) и позволяет проводить измерения в «полевых условиях», экономит время учеников и учителя, побуждает учеников к творчеству, давая возможность легко менять параметры измерений. Физика - это наука, при изучении которой проводится огромное количества опытов, экспериментов, выводятся формулы, законы. Использование информационных технологий на уроках физики позволяет насытить эти уроки богатейшим иллюстративным материалом, интерактивными анимациями, физическими видео-экспериментами и т.д.

Рассмотрим лабораторную работу по физике по теме «Определение относительной влажности воздуха». В одном случае эмпирические измерения проводятся с помощью аналогового прибора (психрометр), в другом – с помощью цифрового датчика влажности.

Цель	Определить относительную влажность воздуха в помещении, используя психрометр.
Оборудование	Психрометр, дистиллированная вода
Ход работы	1. За 5 минут до измерений намочить тряпку дистиллированной водой; 2. Снять показания сухого термометра t_1 ; 3. Снять показания влажного термометра t_2 ; 4. Определить разность показаний термометров $T = t_1 - t_2$; 5. С помощью психрометрической таблицы определить относительную влажность воздуха в вашем помещении.
Вывод	В данной лабораторной работе мы освоили прибор психрометр, научились определять относительную влажность воздуха.
Примечание	Если температура близка к нулю, методика несколько меняется
Цель	Определить относительную влажность воздуха с помощью датчика влажности
Оборудование	Контроллер, макетная плата, датчик влажности, резистор 10 кОм, провода
Ход работы	1. Собрать установку 2. Написать программу, управляющую датчиком 3. Выполнить все задания
Вывод	В этой лабораторной работе датчик влажности позволяет измерять влажность воздуха от 20% до 90%. Результаты измерений будут выводиться на монитор компьютера.
Примечание	Если температура близка к нулю, методика несколько меняется

Проанализировав обе лабораторные работы, можно сказать, что ход их выполнения кардинально отличается друг от друга, однако в конечном итоге мы получаем тот результат измерений, который и планировали. Однако, в случае с выполнением работы с использованием цифровых датчиков, лабораторная работа приобретает более «широкий» характер, нежели просто лабораторная работа по физике. При её выполнении обучающиеся повышают свой уровень в основах программирования, цифровой электроники и улучшают свой уровень использования компьютера.

Список литературы

1. Найзагараева А. А. Языки программирования для обучения // Наука и мир. 2015. №3(19). С. 27–30
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля // «Академия». 2017. № 3, с. 72-78

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

К.А. Юрьев

УДК 514

Березиков Алексей Владимирович

(студент 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование»,
Магистерская программа «Профильное обучение математике», ИФМИЭО,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск)

ИНВАРИАНТНОЕ СВОЙСТВО ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКА

В статье рассматриваются свойства конструкции, полученной по аналогии с задачей Наполеона. Доказано, что если на сторонах произвольного четырёхугольника во вне построить квадраты, и их центры рассмотреть, как вершины нового четырёхугольника, то у него сумма квадратов двух противоположных сторон равна сумме квадратов двух других противоположных сторон.

Ключевые слова: Четырёхугольник, теорема косинусов, площадь фигуры, инвариант.

Рассмотрим произвольный четырёхугольник, на внешних сторонах которого построены квадраты. Центры этих квадратов - являются вершинами нового четырёхугольника. Изучим свойства полученного четырёхугольника.

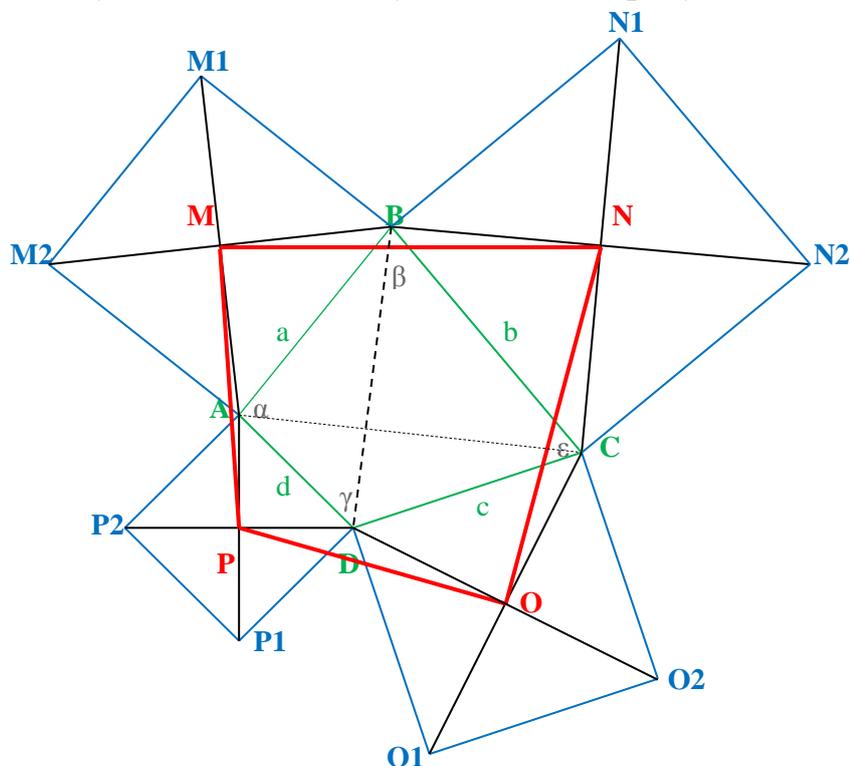


Рисунок 2. Произвольный четырёхугольник ABCD с углами $\alpha, \beta, \gamma, \epsilon$

Пусть дан произвольный четырехугольник ABCD с углами $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon$. (рис. 1). Обозначим вершины получившегося нового четырехугольника MNOP. Сторона AB=a, BC=b, CD=c, DA=d. Рассмотрим 2 случая:

а) для острых углов β и ε , когда треугольники MBN и NCO лежат на внешней стороне четырехугольника MNOP.

Тогда из треугольника MBN, сторона MN по теореме косинусов будет равна: $MN^2 = MB^2 + BN^2 - 2 \cdot MB \cdot BN \cdot \cos(\angle MBN)$, где $MB = a/\sqrt{2}$, $BN = b/\sqrt{2}$ поскольку являются половинами диагоналей квадратов со сторонами **a** и **b**, а угол $\angle MBN = \angle MBA + \beta + \angle NBC = \beta + 90^\circ$ ($\angle MBA = 45^\circ$, $\angle NBC = 45^\circ$, т.к. диагональ квадрата делит угол пополам).

Отсюда $MN^2 = (a/\sqrt{2})^2 + (b/\sqrt{2})^2 - 2 \cdot (a/\sqrt{2}) \cdot (b/\sqrt{2}) \cdot \cos(\beta + 90^\circ) = a^2/2 + b^2/2 - a \cdot b \cdot (\cos\beta \cdot \cos 90^\circ - \sin\beta \cdot \sin 90^\circ) = a^2/2 + b^2/2 + a \cdot b \cdot \sin\beta$.

Аналогично находим из треугольника NCO по теореме косинусов:

$NO^2 = (b/\sqrt{2})^2 + (c/\sqrt{2})^2 - 2 \cdot (b/\sqrt{2}) \cdot (c/\sqrt{2}) \cdot \cos(\varepsilon + 90^\circ) = b^2/2 + c^2/2 - b \cdot c \cdot (\cos\varepsilon \cdot \cos 90^\circ - \sin\varepsilon \cdot \sin 90^\circ) = b^2/2 + c^2/2 + b \cdot c \cdot \sin\varepsilon$.

б) для тупых углов γ и α , когда треугольники PDO и MAP лежат на внутренней стороне четырехугольника MNOP.

Тогда из треугольника PDO, сторона PO по теореме косинусов будет равна: $PO^2 = PD^2 + DO^2 - 2 \cdot PD \cdot DO \cdot \cos(\angle PDO)$, где $PD = d/\sqrt{2}$, $DO = c/\sqrt{2}$, а угол $\angle PDO = \angle PDP1 + \angle P1DO1 + \angle ODO1 = 270^\circ - \gamma$ ($\angle PDP1 = 45^\circ$, $\angle ODO1 = 45^\circ$, т.к. диагональ квадрата делит угол пополам, а $\angle P1DO1 = 180^\circ - \gamma$). Отсюда $PO^2 = (d/\sqrt{2})^2 + (c/\sqrt{2})^2 - 2 \cdot (d/\sqrt{2}) \cdot (c/\sqrt{2}) \cdot \cos(270^\circ - \gamma) = d^2/2 + c^2/2 - d \cdot c \cdot (\cos 270^\circ \cdot \cos(\gamma) + \sin 270^\circ \cdot \sin\gamma) = d^2/2 + c^2/2 + d \cdot c \cdot \sin\gamma$.

Аналогично находим из треугольника MAP по теореме косинусов:

$MP^2 = (a/\sqrt{2})^2 + (d/\sqrt{2})^2 - 2 \cdot (a/\sqrt{2}) \cdot (d/\sqrt{2}) \cdot \cos(270^\circ - \alpha) = a^2/2 + d^2/2 - a \cdot d \cdot (\cos 270^\circ \cdot \cos(\alpha) + \sin 270^\circ \cdot \sin\alpha) = a^2/2 + d^2/2 + a \cdot d \cdot \sin\alpha$.

Если сложить длины двух противоположных сторон, то получим:

$MN^2 + PO^2 = a^2/2 + b^2/2 + a \cdot b \cdot \sin\beta + d^2/2 + c^2/2 + d \cdot c \cdot \sin\gamma = (a^2 + b^2 + d^2 + c^2)/2 + a \cdot b \cdot \sin\beta + d \cdot c \cdot \sin\gamma$, так как площадь ABC: $S1 = (a \cdot b \cdot \sin\beta)/2$ отсюда $a \cdot b \cdot \sin\beta = 2 \cdot S1$, а площадь ADC: $S2 = (d \cdot c \cdot \sin\gamma)/2$, отсюда $d \cdot c \cdot \sin\gamma = 2 \cdot S2$, следовательно, $MN^2 + PO^2 = (a^2 + b^2 + d^2 + c^2)/2 + 2 \cdot S1 + 2 \cdot S2 = (a^2 + b^2 + d^2 + c^2)/2 + 2 \cdot S$ (1), где $S = S1 + S2$ (площадь четырехугольника ABCD равна сумме площадей треугольников ABC и ADC).

Аналогично складываем длины двух других противоположных сторон:

$NO^2 + MP^2 = b^2/2 + c^2/2 + b \cdot c \cdot \sin\varepsilon + a^2/2 + d^2/2 + a \cdot d \cdot \sin\alpha = (a^2 + b^2 + d^2 + c^2)/2 + b \cdot c \cdot \sin\varepsilon + a \cdot d \cdot \sin\alpha$, так как площадь треугольника ABD: $S3 = (a \cdot d \cdot \sin\alpha)/2$ отсюда $a \cdot d \cdot \sin\alpha = 2 \cdot S3$, а площадь треугольника CBD: $S4 = (b \cdot c \cdot \sin\varepsilon)/2$, отсюда $b \cdot c \cdot \sin\varepsilon = 2 \cdot S4$, следовательно, $NO^2 + MP^2 = (a^2 + b^2 + d^2 + c^2)/2 + 2 \cdot S4 + 2 \cdot S3 = (a^2 + b^2 + d^2 + c^2)/2 + 2 \cdot S$ (2), где $S = S4 + S3$ (площадь четырехугольника ABCD равна сумме площадей треугольников ABD и CBD).

Поскольку правые части выражения (1) и (2) равны, следовательно,

$MN^2 + PO^2 = NO^2 + MP^2$, т.е. сумма квадратов двух противоположных сторон равна сумме квадратов двух других противоположных сторон.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
М. В. Таранова

УДК 517

Варжавин Александр Андреевич, Устинова Ирина Владимировна
(студенты 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА НЕРАВЕНСТВ

В данной статье рассматривается применение дифференциального исчисления для доказательства неравенств.

Ключевые слова: неравенства, дифференциальное исчисление, функции.

Некоторые специальные неравенства, встречающиеся в математике, часто могут быть проще доказаны с помощью особых приемов и методов. Данная работа посвящена иллюстрации простейших и наиболее распространенных из этих приемов. Нам потребуются для этого следующие утверждения:

Достаточный признак возрастания и убывания функции.

Если числовая функция $f(x)$ определена и непрерывна на промежутке $\langle a; b \rangle$ и дифференцируема на $(a; b)$, причем $f'(x) > 0$ ($f'(x) < 0$) в каждой $x \in (a; b)$, то функция возрастает (убывает) на $\langle a; b \rangle$ [2,3].

Условие существования точек экстремума:

Достаточный признак максимума функции.

Если функция непрерывна в точке x_0 , а производная меняет знак с «+» на «-» при переходе через эту точку, то точка x_0 – точка максимума.

Достаточный признак минимума функции.

Если функция непрерывна в точке x_0 , а производная меняет знак с «-» на «+» при переходе через эту точку, то точка x_0 – точка минимума. Для наглядности, приведём примеры задач, связанные с неравенствами и решаемые при помощи дифференциального исчисления.

№1 Определите, какое из чисел больше: e^π или π^e ?

Решение.

Предположим, что $e^\pi > \pi^e$. Прологарифмируем данное неравенство с помощью натурального логарифма. Получим: $\ln e^\pi > \ln \pi^e$. Используя свойства

логарифмов, преобразуем его к виду: $\pi \ln e > e \ln \pi$, а затем запишем следующим образом: $\frac{\pi}{\ln \pi} > \frac{e}{\ln e}$.

Рассмотрим вспомогательную функцию $f(x) = \frac{x}{\ln x}$, где $x > 1$. Тогда $f'(x) = \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$. Если $f'(x) = 0$, то $x = e$. Получим, что функция $f(x)$ убывает на промежутке $[1; e]$ и возрастает на промежутке $[e; +\infty)$. Тогда: $e < \pi \Rightarrow f(e) < f(\pi) \Rightarrow \frac{e}{\ln e} < \frac{\pi}{\ln \pi}$.

Предположение оказалось верно.

Ответ: $e^\pi > \pi^e$.

№2 Определите, какое из чисел больше: 100^{101} или 101^{100} ?

Решение.

Данную задачу будем решать аналогично предыдущей.

Предположим, что $100^{101} > 101^{100}$. Прологарифмируем и преобразуем данное неравенство: $101 \ln 100 > 100 \ln 101 \Leftrightarrow \frac{101}{\ln 101} > \frac{100}{\ln 100}$.

Рассмотрим вспомогательную функцию $f(x) = \frac{x}{\ln x}$, где $x > 1$. Тогда $f'(x) = \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$. Если $f'(x) = 0$, то $x = e$.

Обозначив на координатной прямой точки с координатами $1; e; 100; 101$ заметим, что $f(100) < f(101) \Rightarrow \frac{100}{\ln 100} < \frac{101}{\ln 101}$.

Получили противоречие. Значит, предположение оказалось неверно.

Ответ: $100^{101} < 101^{100}$.

№3 Доказать справедливость неравенства $2\sqrt{x} > 3 - \frac{1}{x}$ при $x > 1$ [1, стр. 92].

Доказательство.

$2\sqrt{x} - 3 + \frac{1}{x} > 0$. Тогда можно задать вспомогательную функцию: $f(x) = 2\sqrt{x} - 3 + \frac{1}{x}$. Область определения данной функции будет $x > 0$. Найдём производную от этой функции: $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$.

$x \geq 1$, $x_1 = 1$, $f'(1) = 0$. Тогда для любого $x \in [1; +\infty)$ и $x > x_1$, по определению возрастания функции $f(x) > f(x_1) \Rightarrow 2\sqrt{x} - 3 + \frac{1}{x} > 0$. Следовательно, $2\sqrt{x} > 3 - \frac{1}{x}$. Что и требовалось доказать.

№4 Доказать справедливость неравенства $e^x \geq 1 + x$ при $x \in \mathbb{R}$ [1, стр. 92].

Доказательство.

Преобразуем исходное неравенство к виду $e^x - 1 - x \geq 0$ и зададим вспомогательную функцию: $f(x) = e^x - 1 - x$. Область определения этой

функции является множество \mathbb{R} . Найдем производную от заданной функции:
 $f'(x) = e^x - 1$.

Если $x < 0$, то $f'(x) < 0$ убывает, при $x > 0$ $f'(x) > 0$ возрастает. Точка $x = 0$ – точка минимума, значит в ней $f(x)$ принимает наименьшее значение на области определения. Найдем значение функции в точке $x = 0$, получим $f(0) = e^0 - 1 - 0 = 1 - 1 = 0$, тогда $f(x) \geq f(0) \Rightarrow e^x - 1 - x \geq 0 \Rightarrow e^x \geq 1 + x$. Что и требовалось доказать.

В работе, с помощью приведенных выше признаков возрастания и убывания функции, доказываются так же неравенства, которые используются в дальнейшем для доказательств неравенств Юнга, Бернулли, Гельдера, Коши.

Список литературы

1. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа: Уч. пособие. – 22-е изд., перераб. – СПб., Изд-во «Профессия», 2005. – 432 с., ил.
2. Зорич В. А. Математический анализ. Часть I. — 6-е изд, дополн. — М.: МЦНМО, 2012. — XVIII + 702 с. Библ.: 55 назв. Илл.: 65.
3. Ярахмедов, Г. Я. Одномерное дифференциальное исчисление: учебное пособие / Г. Я. Ярахмедов; [науч. ред. А. Ж. Жафяров]; Новосиб. гос. пед. ин-т. - Новосибирск : НГПИ, 1992. - 162 с.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
В. П. Аносов

УДК 372.016:517+514

Васютина Алена Андреевна, Гордина Анна Викторовна
(студентки 3 курса, направление «Педагогическое образование», Профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В работе раскрыта актуальность решения геометрических задач с помощью дифференциальных уравнений. На основе этого приведено решение нескольких задач.

Ключевые слова: геометрические задачи, дифференциальные уравнения, ортогональные и изогональные траектории.

Для решения геометрических задач с помощью дифференциальных уравнений (ДУ) необходимо знать определение ДУ и алгоритмы их составления по уравнению семейства кривых.

Введем определение ДУ. Дифференциальным уравнением называется, связывающее независимую переменную x , искомую функцию $y = f(x)$ и ее производную $y', y'' \dots y^{(n)}$.

Составим дифференциальное уравнение (ДУ) по уравнению семейства кривых

$$\Phi(x, y, C) = 0 \quad (1)$$

По уравнению (1) найдем ДУ, которому удовлетворяют эти кривые. Полученное уравнение будет выражать общее, характеристическое свойство кривых.

Чтобы найти ДУ семейства кривых, необходимо продифференцировать уравнение (1), а затем исключить из системы параметр C :

$$\left. \begin{aligned} \Phi(x, y, C) &= 0, \\ \Phi'_x(x, y, C) + \Phi'_y(x, y, C)y' &= 0, \end{aligned} \right\}$$

Из системы получим

$$F(x, y, y') = 0. \quad (1')$$

Пример 1. Найти ДУ семейства парабол: $y = Cx^2$ (*)

Решение. Продифференцируем уравнение (*) по x . Получим: $\frac{dy}{dx} = 2Cx$ (**). Подставляя в (**) значение $C = \frac{y}{x^2}$ из уравнение семейства, получаем ДУ данного семейства: $\frac{dy}{dx} = \frac{2y}{x}$. Это ДУ имеет смысл при $x \neq 0$, т.е. в любой области, которая не содержит точек на оси Oy .

Далее рассмотрим задачи о нахождении ортогональных и изогональных траекторий. Линии, пересекающие все кривые семейства (1) под постоянным углом α , причем $tg\alpha = k$, называются *изогональными траекториями*.

Если $\alpha = \frac{\pi}{2}$, то траектория ортогональна. (Рис.1)

Если $F(x, y, y') = 0$ – ДУ данных кривых. Тогда ДУ:

ортогональных траекторий получается из него заменой в нем y' на $-\frac{1}{y'}$:

$$F\left(x, y, -\frac{1}{y'}\right) = 0 \quad (2)$$

Интегрируя это ДУ, получаем конечное уравнение ортогональных траекторий.

изогональных траекторий, пересекающее все кривые данного семейства под одним и тем же углом α имеет вид:

$$F\left(x, y, \frac{y'-k}{1+ky'}\right) = 0, \text{ где } k = tg\alpha \quad (3)$$

Приведем примеры на нахождение ортогональных и изогональных траекторий.

Пример 2. Найти ортогональные траектории семейства парабол $y = Cx^2$.

Решение. Напишем ДУ семейства $y' = 2Cx$. Исключая C , получим: $\frac{y'}{y} = \frac{2}{x}$.

Заменяя здесь y' на $-\frac{1}{y'}$, получим ДУ семейства ортогональных траекторий $-\frac{1}{yy'} = \frac{2}{x}$ или $y dy = -\frac{x dx}{2}$. Его общий интеграл $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = C^2$. Следовательно, ортогональными траекториями данного семейства парабол будет некоторое семейство эллипсов с полуосями $a = 2C, b = C\sqrt{2}$. (Рис.2)

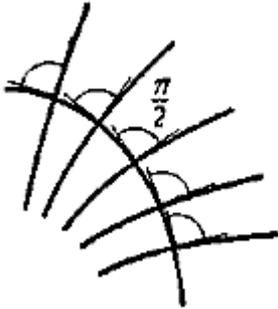


Рис.1

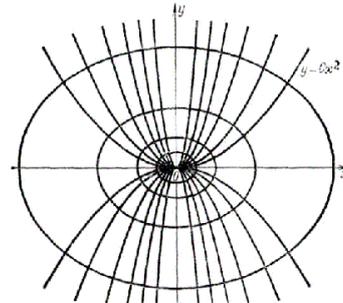


Рис.2

Пример 3. Найти изогональные траектории семейства прямых $y = Cx$ (1)

Пересекающие линии данного семейства под углом α , тангенс которого $tg\alpha = k$.

Решение. Напишем ДУ данного семейства. Дифференцируя по x уравнение (1), находим: $\frac{dy}{dx} = C$. С другой стороны, из того же уравнения $\frac{y}{x} = C$.

Следовательно, ДУ данного семейства имеет вид $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$.

Пользуясь соотношением (3), получим ДУ изогональных траекторий

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{y}{x} + k}{1 - k\frac{y}{x}}$$

Интегрируя это однородное уравнение, получаем общий интеграл:

$\ln \sqrt{x^2 + y^2} = \frac{1}{k} \operatorname{arctg} \frac{y}{x} + \ln C$ (3), который и определяет семейство

изогональных траекторий.. Чтобы выяснить, какие именно кривые входят в это семейство, перейдем к полярным координатам: $\frac{y}{x} = tg\varphi$,

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \rho.$$

Подставляя эти выражения в равенство (3), получим:

$\ln \rho = \frac{1}{k} \varphi + \ln C$ или $\rho = Ce^{\frac{\varphi}{k}}$. Следовательно, семейство

изогональных траекторий является семейством логарифмических спиралей (Рис.4)

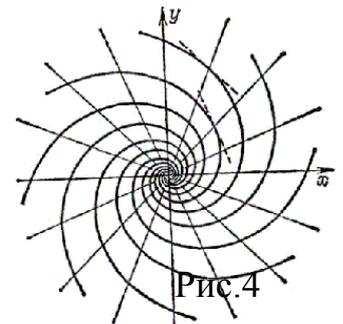


Рис.4

Список литературы

1. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Высшая школа, 1991. 303 с.
2. Пискунов Н. С. Дифференциальные и интегральные исчисления. М.: Наука, 1978. 52-56 с.
3. Самойленко А. М., Кривошея С. А., Перестюк Н. А. Дифференциальные уравнения: примеры и задачи. М.: Высшая школа, 1989. 383 с.
4. Филипов А. Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1992. 128 с.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
В.П. Аносов

УДК 514

Гавровская Дарья Александровна

(учащаяся 7 М класса, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 11 «Гармония», Новосибирск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОГО ИЗ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МЕСТ ТОЧЕК, СВЯЗАННЫХ С ОКРУЖНОСТЬЮ

В работе рассматривается геометрическое место точек, связанное с окружностью. Заданы условия, описано построение, выведено уравнение в полярной системе координат, построен график.

Ключевые слова: сложная функция, тригонометрическая функция, график функции.

Наука, в том числе геометрическая, не стоит на месте, постоянно развиваясь. Существует много известных геометрических мест точек (ГМТ), связанных с окружностью. Но можно задавать все новые и новые алгоритмы построения и получать новые результаты. Мною было построено ГМТ по самостоятельно заданному алгоритму.

Цель работы: задать геометрическое место точек, связанных с окружностью, и исследовать полученную линию.

Задачи:

- задать ГМТ относительно окружности;
- построить заданное ГМТ при помощи циркуля и линейки;
- вывести уравнение полученной линии;
- построить линию при помощи выведенного уравнения и сравнить результаты с первоначальным построением.

Зададим ГМТ следующим образом:

Пусть дана окружность ω (O, R) - с центром O и радиусом R , и точка A . Проведем всевозможные прямые, проходящие через точку A и пересекающие окружность ω . Проведем касательные к окружности в точки пересечения. Отложим на этих касательных отрезки, равные полученным при пересечении хордам. Множество концов этих отрезков образует исследуемый объект.

Построенная циркулем и линейкой линия по своему внешнему виду напоминает кардиоиду – плоскую линию, которая описывается фиксированной точкой окружности, катящейся по неподвижной окружности с таким же радиусом. Проверим эту гипотезу, выведя ее уравнение в полярной системе координат и построив с помощью компьютерных средств.

Получилось полярное уравнение линии:

$$\rho^2 = 8R^2 \sin^2 \frac{90^\circ + 2\varphi}{3} \left(1 + \sin \frac{90^\circ + 2\varphi}{3}\right).$$

По данному уравнению построим линию (рис. 1).

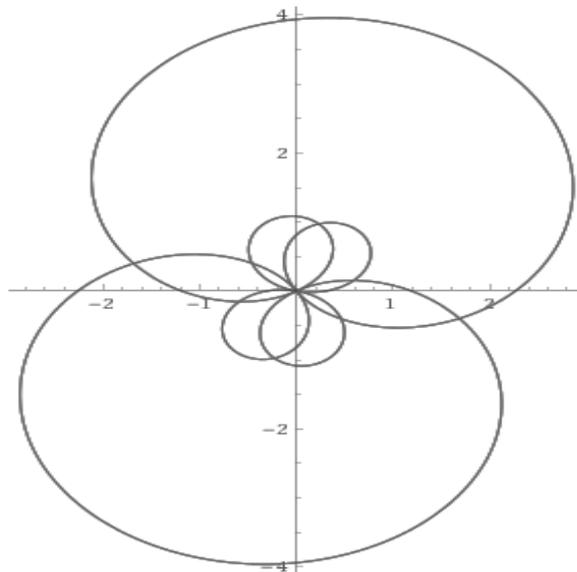


Рисунок 1. Линия, построенная для $R = 1$.

ГМТ, построенное на бумаге отличается от линии, построенной с помощью полярного уравнения, так как количества выбранных точек при построении циркулем и линейкой было недостаточно для полного представления.

Полученная линия представляет интерес для дальнейших исследований. Можно менять расположение точки A , помещая ее снаружи или внутри окружности и исследуя частные случаи, изучая свойства и линий такого типа. В ближайшем будущем, знания, полученные при исследовании данной темы, могли бы быть полезны в инженерной сфере.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
Ю. Н. Ковшова

Жупанова Кристина Александровна, Почекаева Ирина Александровна
(студентки 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль
«Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный педагогический университет», Новосибирск)

О НЕКОТОРЫХ МЕТОДАХ СОСТАВЛЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

В данной работе излагаются некоторые методы составления дифференциальных уравнений.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения, решение, функция.

Во многих разделах естествознания возникает задача о нахождении неизвестной функции по данным ее свойствам. Для этого составляют уравнение, которое связывает неизвестную функцию и величины, задающие ее свойства, и, поскольку эти последние выражаются через производные (или дифференциалы) n -ого порядка, приходят к соотношению, связывающему неизвестную функцию и ее производные (дифференциалы). Полученное соотношение называют дифференциальным уравнением. Решая его, находят искомую функцию, тем самым устанавливают закон, по которому происходит то или иное явление.

Не существует определенных общих методов для составления дифференциальных уравнений по условиям конкретной задачи. Условия задачи должны позволить составить соотношение, которое связывает независимое переменное, функцию и ее производные. Здесь мы познакомимся с некоторыми методами составления дифференциальных уравнений.

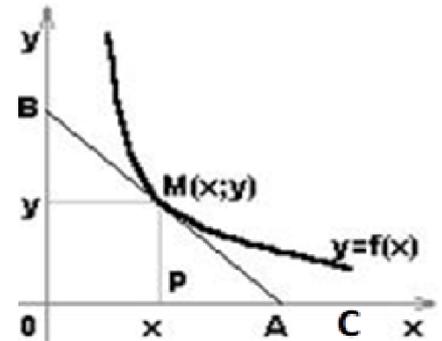
Для решения геометрической задачи, необходимо построить чертеж. Обозначим искомую кривую через $y = y(x)$ (если задача решается в прямоугольных координатах) и выразим все величины через x, y, y' . Тогда данное в условии задачи соотношение превращается в дифференциальное уравнение, из которого можно найти искомую функцию $y(x)$.

Для решения физической задачи, которая приводит к дифференциальному уравнению, необходимо, в первую очередь, рационально выбрать, какую из величин обозначить за независимую переменную, а какую – за искомую функцию. Используя законы физики, нужно выразить, на сколько изменится искомая функция y , если независимая переменная x получит приращение Δx (т.е. необходимо выразить разность $y(x + \Delta x) - y(x)$ через величины, которые упоминаются в условии задачи). Разделив $y(x + \Delta x) - y(x)$ на Δx и перейдя к пределу при $\Delta x \rightarrow 0$, получим дифференциальное уравнение, из которого можно найти искомую функцию. При этом важно хорошо знать законы физики.

В качестве примеров рассмотрим три задачи.

Задача 1. Найти кривые, которые обладают в каждой точке тем свойством, что отрезок касательной, заключенный между осями координат, делится в точке касания пополам.

Решение: Пусть $M(x; y)$ – произвольная точка кривой $y = f(x)$ (рис. 1), такая что: $AM = MB$. Из треугольника OAB имеем: $\frac{OB}{OA} = \operatorname{tg} \widehat{BAO}$, и так как $OA = 2x$, $OB = 2y$, $\operatorname{tg} \widehat{BAO} = -\operatorname{tg} \widehat{BAC} = -y'$, то приводим к соотношению: $\frac{y'}{y} = -\frac{1}{x}$, или $(\ln|y|)' = -(\ln|x|)'$, откуда $\ln|y| = -\ln|x| + C$ ($-\infty < C < +\infty$) или $|xy| = e^C$. Следовательно, $xy = \pm e^C$. Обозначая, $\pm e^C$ через \bar{C} , получаем окончательно: $xy = \bar{C}$ ($\bar{C} \neq 0$).



Задача 2. В сосуд, который содержит 10 л воды, непрерывно поступает со скоростью 2 л/мин раствор, в каждом литре которого содержится 0,3 кг соли. Этот раствор перемешивается с водой, и смесь вытекает из сосуда с той же скоростью. Сколько соли будет в сосуде через 5 мин?

Решение: Пусть t – время, $y(t)$ – количество соли в сосуде в момент времени t . Нужно найти изменение количество соли в сосуде за время $[t, t + \Delta t]$. Известно, что в сосуд раствор поступает со скоростью $v = 2$ л/мин, тогда за время Δt в сосуд поступило $v \cdot \Delta t = 2\Delta t$ л раствора, содержащий $0,3 \cdot 2\Delta t = 0,6\Delta t$ кг соли. Также, известно, что из сосуда вытекает $2\Delta t$ литров перемешанного раствора. В момент t в 10 литрах сосуда содержится $y(t)$ кг соли. Отсюда следует, что в $2\Delta t$ литрах вытекающего раствора содержалось бы $0,2\Delta t \cdot y(t)$ кг соли, если бы за время Δt концентрация раствора не менялась. Из законов физики получаем, что количество соли непрерывно зависит от времени поступления раствора, следовательно, за время Δt в вытекающих $2\Delta t$ литрах воды содержится $0,2\Delta t \cdot (y(t) + \alpha)$ кг соли, где $\alpha \rightarrow 0$ при $\Delta t \rightarrow 0$.

Итак, в растворе, втекающем за промежуток $[t, t + \Delta t]$, содержится $0,6 \Delta t$ кг соли, в вытекающем – $0,2\Delta t(y(t) + \alpha)$ кг. Приращение количества соли за это время: $y(t + \Delta t) - y(t) = 0,6\Delta t - 0,2\Delta t \cdot (y(t) + \alpha)$. Разделив на Δt и перейдя к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, получим дифференциальное уравнение: $y'(t) = 0,6 - 0,2y(t)$. Отсюда, искомая функция имеет вид: $y(t) = 3 - Ce^{-0,2t}$.

Ответ: 1,9 кг соли.

Задача 3. Через отверстие в дне цилиндрического сосуда вытекает вода. Найти закон, по которому будет понижаться уровень воды в сосуде с течением времени, если известно, что скорость истечения жидкости из отверстия зависит от высоты столба жидкости следующим образом: $v = 0,6 \sqrt{2gh}$ ($g = 981 \text{ см/сек}^2$).

Решение: Пусть H – высота сосуда, S – площадь его основания, s – площадь отверстия и h – высоту жидкости в сосуде в момент времени t (рис 2).

За промежуток времени $[t, t + \Delta t]$ высота уровня в сосуде понизится с h до $h + \Delta h$ ($\Delta h < 0$). За это время из сосуда вытечет объем воды, равный - $S\Delta h$. Объем струи жидкости, вытекшей за это время из отверстия, должен быть такой же. Он равен sl , где l – длина пути, пройденного частицей жидкости за промежуток $[t, t + \Delta t]$. Движение ее неравномерно: в момент t скорость $v = 0.6 \sqrt{2gh}$, а в момент $t + \Delta t$ $v = 0.6 \sqrt{2g(h + \Delta h)}$.

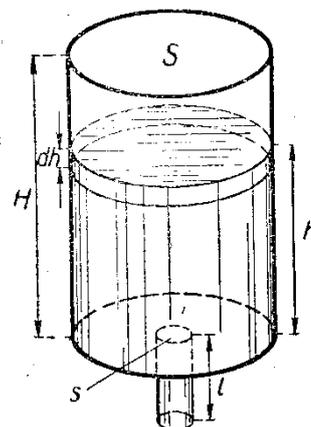


Рис. 2 Иллюстрация к задаче 2

Для вычисления длины пройденного пути воспользуемся средней скоростью:

$l = v_{\text{ср}}\Delta t$. Отсюда: $\frac{\Delta h}{\Delta t} = -k\sqrt{h + \theta\Delta h}$, $k = 0,6 \frac{s}{S} \sqrt{2g}$. Переходя к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, получаем дифференциальное уравнение: $\frac{dh}{dt} = -k\sqrt{h}$. Решая его, приходим к тому, что $2\sqrt{h} = -kt + C$. Вся жидкость вытечет из сосуда за время: $t = \frac{2}{k} \sqrt{H}$ сек.

В задачах физического или механического характера, в случае если задается скорость какого-нибудь процесса, возможно, сразу написать соответствующее дифференциальное уравнение. В других случаях предварительно устанавливается соотношение между приращениями переменных, после чего переходом к пределу получают дифференциальное уравнение.

Работа предназначена для использования в учебном процессе.

Список литературы:

1. Бибиков Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Высшая школа, 1991. 303 с.
2. Фихтенгольц Г. М. Основы математического анализа: учебник для вузов. М.: Наука, 1968. 903 с.
3. Филиппов А. Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1992. 12,13 с.
4. Самойленко А. М., Кривошея С. А., Перестюк Н. А. Дифференциальные уравнения: примеры и задачи. М.: Высшая школа, 1989. 383 с.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.

В.П. Аносов

Костюков Михаил Сергеевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование, Профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ В ПОЛНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛАХ

В работе рассмотрены дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. На основе этого приведены и решены примеры.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, полный дифференциал.

Дифференциальным уравнением в полных дифференциалах называют уравнения вида

$$P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0, \quad (1)$$

левая часть которого представляет собой полный дифференциал некоторой функции u от x и y , то есть $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = du$.

Мы будем предполагать, что P и Q вместе со своими частными производными $\frac{\partial P}{\partial y}$ и $\frac{\partial Q}{\partial x}$ существуют и непрерывны в области G .

Уравнение в полных дифференциалах можно записать в виде: $du = 0$, поэтому общий интеграл имеет вид: $u(x, y) = C$.

Пример 1. Решить уравнение: $x dx + y dy = 0$.

Решение: Левая часть уравнения $x dx + y dy = 0$, представляет собой полный дифференциал функции $u = \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2}$. Поэтому общий интеграл имеет вид $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = C_1$.

Рассмотрим признак уравнения в полных дифференциалах.

Так как $du = \frac{\partial u}{\partial x} dx + \frac{\partial u}{\partial y} dy$, то

$$\frac{\partial u}{\partial x} = P(x, y), \quad \frac{\partial u}{\partial y} = Q(x, y). \quad (2)$$

Дифференцируя первое из этих тождеств по y , а второе по x , получим тождества: $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial P}{\partial y}, \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$. Левые части полученных тождеств равны между собой, а тогда равны и правые, то есть

$$\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x} \quad (3)$$

Условие (3) является необходимым для того, чтобы левая часть уравнения (1) была полным дифференциалом. В случае односвязности области G это условие является достаточным. Из (2) следует, что

$$u(x, y) = \int_{x_0}^x P(x, y) dx + C(y) \quad x_0 \in G. \quad (4)$$

При любом выборе функции $C(y)$, зависящей от y , и предела интегрирования, точки x_0 , $\frac{\partial u}{\partial x} = P(x, y)$. Значит первое из условий (2) выполнено. Далее мы постараемся удовлетворить и второму требованию (2),

$$\frac{\partial}{\partial y} \left[\int_{x_0}^x P(x, y) dx + C(y) \right] = Q(x, y). \quad (5)$$

Дифференцируя под знаком интеграла и принимая во внимание условие (3), преобразуем левую часть уравнения (5) следующим образом

$$\int_{x_0}^x \frac{\partial P}{\partial y} dx + C'(y) = \int_{x_0}^x \frac{\partial Q}{\partial x} dy + C'(y) = Q(x, y) - Q(x_0, y) + C'(y).$$

Теперь, чтобы выполнялось требование $\frac{\partial u}{\partial y} = Q(x, y)$, надо, чтобы $C'(y) = Q(x_0, y)$. А это будет иметь место, если положить:

$$C(y) = \int_{y_0}^y Q(x_0, y) dy, \quad y_0 \in G. \quad (6)$$

Подставляя найденное выражение для $C(y)$ в (4), мы получаем общий интеграл данного дифференциального уравнения

$$\int_{x_0}^x P(x, y) dx + \int_{y_0}^y Q(x_0, y) dy = C. \quad (7)$$

Пример 2. Решить уравнение: $y' = \frac{2xy+3y^2}{2y-6xy-x^2}$.

Напишем уравнение $y' = \frac{2xy+3y^2}{2y-6xy-x^2}$ в симметричном виде:

$$(2xy + 3y^2)dx + (x^2 + 6xy - 2y)dy = 0$$

и убедившись, что $\frac{\partial P}{\partial y} = 2x + 6y = \frac{\partial Q}{\partial x}$, заключаем, что это уравнение в полных дифференциалах. По формуле находим (7), взяв $x_0 = y_0 = 0$:

$$\int_0^x (2xy + 3y^2)dx + \int_0^y (-2y)dy = C, \text{ или } x^2y + 3xy^2 - y^2 = C.$$

Работа предназначена для использования в учебном процессе.

Список литературы

1. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Высшая школа, 1991.
2. Матвеев М. К. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. М. 1967.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
В.П. Аносов

Костюков Михаил Сергеевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование, Профиль «Математическое образование», Институт физико-математического и информационно экономического образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, ПРИВОДЯЩИЕСЯ К УРАВНЕНИЯМ В ПОЛНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛАХ. ИНТЕГРИРУЮЩИЙ МНОЖИТЕЛЬ

В работе рассмотрены дифференциальные уравнения, приводящиеся к уравнениям в полных дифференциалах с помощью интегрирующего множителя.

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, полный дифференциал, интегрирующий множитель.

Работа посвящена одному из трудных разделов дифференциальных уравнений, а именно, сведению дифференциальных уравнений к уравнениям в полных дифференциалах с помощью интегрирующего множителя.

Если $\frac{\partial P}{\partial y} \neq \frac{\partial Q}{\partial x}$, то уравнение $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$ уравнением в полных дифференциалах не является. Возникает мысль, нельзя ли такое уравнение умножением на подходящий множитель $\mu = \mu(x, y)$ – такой множитель называется интегрирующим – превратить в уравнение в полных дифференциалах?

Для того, чтобы функция $\mu = \mu(x, y)$ была интегрирующим множителем, нужно, чтобы произведение $\mu(Pdx + Qdy)$ было полным дифференциалом. Необходимым и достаточным условием этого является равенство

$$\frac{\partial}{\partial y}(\mu P) = \frac{\partial}{\partial x}(\mu Q).$$

Выполняя дифференцирование, мы приходим к соотношению

$$\mu \frac{\partial P}{\partial y} + P \frac{\partial \mu}{\partial y} = \mu \frac{\partial Q}{\partial x} + Q \frac{\partial \mu}{\partial x}.$$

Теорема 1. Необходимым и достаточным условием того, чтобы дифференциальное уравнение $Pdx + Qdy = 0$ имело интегрирующий множитель, зависящий от x , является требование, чтобы выражение $\frac{1}{Q} \left(\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x} \right)$ было функцией только от x . В этом случае интегрирующий множитель выражается в квадратурах и может быть найден по формуле

$$\mu = e^{\int \varphi(x) dx},$$

где

$$\varphi(x) = \frac{\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x}}{Q}.$$

Пример 1. Найдите общее решение уравнения:

$$(3x + 6xy + 3y^2)dx + (2x^2 + 3xy)dy = 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial y} = 6x + 6y; \quad \frac{\partial Q}{\partial x} = 4x + 3y; \quad \frac{\partial P}{\partial y} \neq \frac{\partial Q}{\partial x}$$

$$\frac{\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x}}{Q} = \frac{2x + 3y}{x(2x + 3y)} = \frac{1}{x} = \varphi(x)$$

Уравнение имеет интегрирующий множитель, зависящий от x . Находим его по формуле

$$\mu = e^{\int \varphi(x) dx},$$

где

$$\varphi(x) = \frac{\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x}}{Q}.$$

Подставляя значение, получаем, что

$$\mu = e^{\int \frac{dx}{x}} = e^{\ln x} = x.$$

Умножая данное уравнение на x , превращаем его в уравнение в полных дифференциалах:

$$(3x^2 + 6x^2y + 3xy^2)dx + (2x^3 + 3x^2y)dy = 0$$

Далее находим общий интеграл по формуле

$$\int_{x_0}^x P(x, y) dx + \int_{y_0}^y Q(x_0, y) dy = C,$$

положив в ней $x_0 = y_0 = 0$:

$$\int_0^x (3x^2 + 6x^2y + 3xy^2) dx = C.$$

Из неё получаем:

$$x^3 + 2x^3y + \frac{3}{2}x^2y^2 = C. \quad (*)$$

Так как $\frac{1}{\mu} = \frac{1}{x} \neq 0$, то решения, не вытекающего из общего, нет.

Решение $\mu = 0$, или $x = 0$, входящее в состав общего интеграла (*), как показывает непосредственная проверка, не является посторонним для данного уравнения.

Аналогичное утверждение теоремы 1 имеет место и для случая, когда интегральный множитель зависит только от y .

Работа предназначена для использования в учебном процессе.

Список литературы

1. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Высшая школа, 1991.
2. Матвеев М. К. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. М. 1967.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
В.П. Аносов

УДК 372.016: 517+514

Марченко Алексей Николаевич

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование» профиль «Математическое образование», ИФМИЭО ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПОНЯТИЕ КВАДРИРУЕМЫХ ФИГУР И ИХ СВОЙСТВА

В работе рассматривается понятие площади фигур и их свойства.

Ключевые слова: фигура, площадь.

С древних времен площадь использовали во многих сферах жизни людей, от сельского хозяйства до архитектуры. Но столь привычный термин нуждается в строгом определении. В данной статье рассмотрим определение квадратуемых фигур и их свойства.

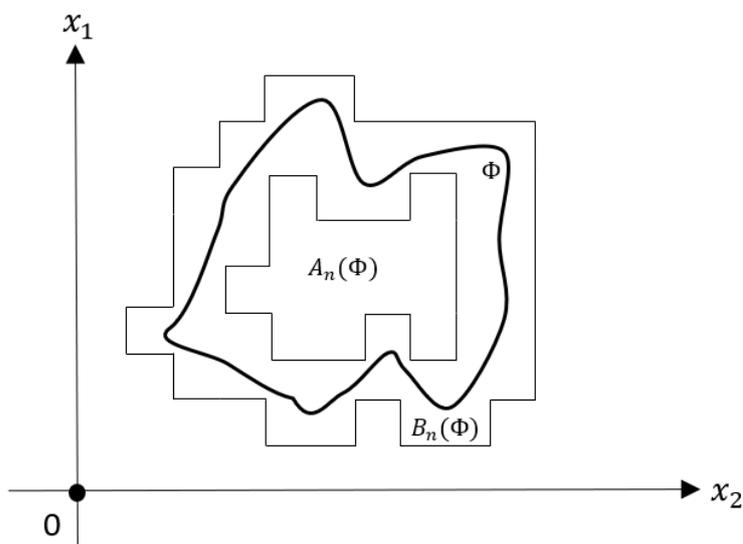
В прямоугольной декартовой системе координат на евклидовой плоскости R^2 плоской фигурой Φ назовем всякое ограниченное множество точек x , где $x = (x_1, x_2)$ и x_1, x_2 - координаты точки x .

Для каждого целого $n \geq 0$ прямые $x_i = \frac{k_i}{10^n}$, $k_i \in \mathbb{Z}$, разбивают плоскость R^2 на квадраты ранга n вида:

$$Q^n = \left\{ x: \frac{k_i}{10^n} \leq x_i \leq \frac{k_i+1}{10^n} \right\}, i = 1, 2. \quad (1)$$

Площадь каждого квадрата ранга n будем считать равной 10^{-2n} .

Каждая плоская фигура Φ содержится в некотором прямоугольнике со сторонами, параллельными осями координат. Пусть $A_n(\Phi)$ – объединение множества квадратов (1), содержащихся внутри Φ , а $B_n(\Phi)$ - объединение множества квадратов (1), пересекающийся с Φ (см. рис. 1). Очевидно, $A_n(\Phi) \subset \Phi$, и $\Phi \subset B_n(\Phi)$.



Пусть $p_n(\Phi) = \frac{\alpha_n(\Phi)}{10^{2n}}$, $q_n(\Phi) = \frac{\beta_n(\Phi)}{10^{2n}}$, где $\alpha_n(\Phi)$ – число квадратов ранга n , содержащихся внутри Φ , а $\beta_n(\Phi)$ – пересекающихся с Φ . Так как $A_n(\Phi) \subset B_n(\Phi)$, то $p_m \leq q_n$ для всех целых $m, n \geq 0$. Отсюда получили последовательности:

$$p_0 \leq p_1 \leq p_2 \leq \dots \quad ; \quad q_0 \geq q_1 \geq q_2 \geq \dots$$

Так как последовательность (p_n) – возрастающая и ограничена сверху, то она сходящаяся, ее предел обозначим $\underline{\text{Пл}} \Phi$. Назовем $\underline{\text{Пл}} \Phi$ внутренней площадью фигуры Φ . Так как последовательность (q_n) – убывающая и ограничена снизу, то она сходящаяся, ее предел обозначим $\overline{\text{Пл}} \Phi$. Назовем $\overline{\text{Пл}} \Phi$ внешней площадью фигуры Φ . Очевидно, внутренняя площадь меньше или равна внешней площади. Таким образом:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} p_n = \underline{\text{Пл}} \Phi \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} q_n = \overline{\text{Пл}} \Phi.$$

Если внутренняя площадь равна внешней площади, то фигура Φ называется квадратуемой, а их общее значение $\underline{\text{Пл}} \Phi$ и $\overline{\text{Пл}} \Phi$ называется площадью фигуры Φ и обозначается $\text{Пл} \Phi$.

Из определения площади фигуры в работе доказываются следующие свойства 1-4:

- Для любой плоской фигуры Φ , $\text{Пл} \Phi \geq 0$ (неотрицательность площади);
- Если фигуры Φ и Ψ квадратуемые и $\Phi \subset \Psi$, то $\text{Пл} \Phi \leq \text{Пл} \Psi$ (монотонность площади);
- Если фигуры Φ и Ψ квадратуемые и $\Phi \cap \Psi = \emptyset$, то $\text{Пл} (\Phi \cup \Psi) = \text{Пл} \Phi + \text{Пл} \Psi$ (аддитивность площади);
- Площади конгруэнтных фигур равны (инвариантность площади относительно перемещения).

В работе также доказывается, что площадь прямоугольника равна произведению длин его сторон, и приведен простой пример неквадрируемой фигуры по сравнению с примером, изложенного в работе [3].

Работа предназначена для использования в учебном процессе.

Список литературы

1. Райков Д.А. Одномерный математический анализ, – М.: Высшая школа, 1982.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа, т. 1-2. - М.: Высшая школа, 1981.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа, ч. 1-2. – М.: Просвещение, 1998.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
В.П.Аносов

УДК 514

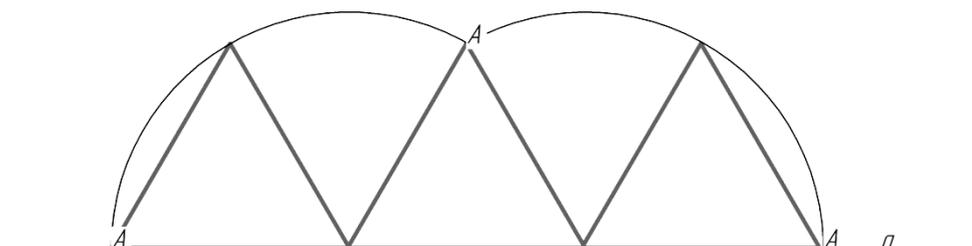
Сафронова Полина Андреевна, Тимофеева Софья Николаевна
(*учащиеся 8 М класса, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №11 "Гармония", Новосибирск*)

ТРАЕКТОРИИ ВЕРШИН КАТЯЩИХСЯ ПРЯМОЛИНЕЙНЫХ ФИГУР

В данной работе исследуются построенные траектории точек, которые являются вершинами катящихся по прямой фигур, таких как треугольник, квадрат, восьмиугольник. Получены формулы длин линий и площадей построенных фигур. Рассматривается возможность использования таких фигур в дизайне.

Ключевые слова: траектория, линия, длина, площадь.

Это исследование посвящено изучению траекторий, образованных точкой, лежащей на какой-либо из фигур. Во внимание мы решили взять некоторые из существующих. Квадрат, правильный треугольник и восьмиугольник мы «прокатали» по прямой и проследили движение точки. Полученные линии



представляют собой части окружностей, радиусы которых зависят от длин сторон и диагоналей исходных многоугольников. На рисунках 1 – 3 приведены получившиеся фигуры.

Рисунок 1. Катящийся по прямой правильный треугольник

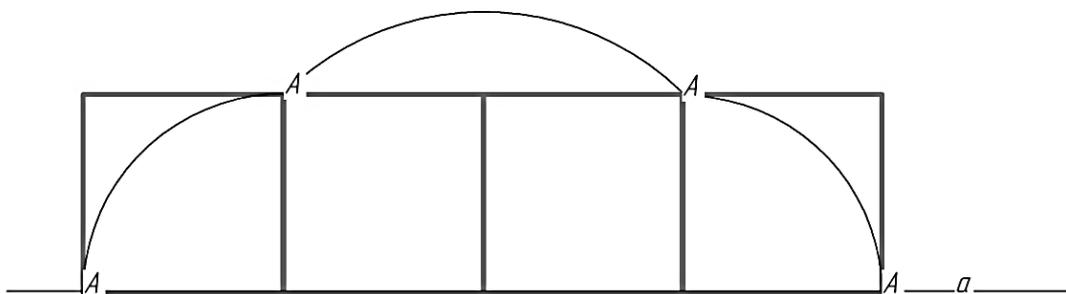


Рисунок 2. Катящийся квадрат

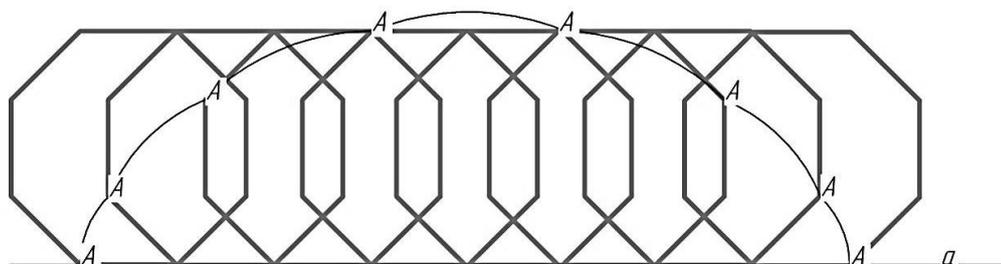


Рисунок 3. Катящийся восьмиугольник

Составив формулы для того, чтобы найти длину L траектории и площадь S между двумя линиями, одна из которых – построенная, а другая – прямая, по которой катится многоугольник, мы получили следующие результаты для правильного треугольника и квадрата со сторонами, равными R , от начала движения вершины, лежащей на прямой до возвращения этой точки на прямую (таблица 1).

Таблица 1

Таблица 1. Длины траекторий и площади полученных фигур

Многоугольник	L	S
Треугольник	$\frac{4\pi R}{3}$	$R^2 \left(\frac{4\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$
Квадрат	$\frac{\pi R(2 + \sqrt{2})}{2}$	πR^2
Восьмиугольник со стороной 1	3,94	

Нами были созданы орнаменты, которые могут служить иллюстрацией практического применения данных построений.

Перспективой дальнейших исследований может являться изучение траекторий не только вершин, но и других точек, принадлежащих прямолинейным фигурам, а также качение фигур по иным линиям.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Ю. Н. Ковшова

УДК 514+72

Фисюков Дмитрий Александрович

(учащийся 8 М класса, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №11 «Гармония», Новосибирск)

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ФИГУРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

В данной работе с геометрической точки зрения описаны созданные автором модели: «Дом на дереве», «Ботанический сад», «Однополостный гиперболоид», «Парк фигур», «Чипсы в архитектуре», которые были созданы с учетом свойств ряда пространственных фигур. Сделаны выводы.

Ключевые слова: многогранник, пространственная фигура, модель, архитектура.

Изучение многогранников и других пространственных фигур на протяжении всей истории велось с позиции дальнейшего их применения в архитектуре и для постройки более функциональных зданий.

Цель данного исследования – изучение форм и свойств многогранников в качестве практического приложения в архитектуре. Перед построением любого архитектурного сооружения сначала необходимо сделать его уменьшенную копию (модель), что позволит продумать сооружение в мельчайших деталях, избежать изъянов при возведении архитектурного проекта.

Автором данной работы были выполнены следующие модели.

№ 1 Дом на дереве (картон, бумага)

Состоит из нескольких многогранников, таких как:

- Правильный параллелепипед, в основании которого лежит квадрат.
- Пирамида, в основании которой лежит квадрат.
- Подставка, крепление – прямоугольный параллелепипед.

Данное здание не занимает место на земле и сохраняет природу, так как для его построения не нужен спил дерева. Дома на деревьях позволяют сохранять растительность в городе, что приведет к очищению воздуха в крупных мегаполисах. Освободится множество территории, где можно будет сделать

аллеи и парки для прогулок и отдыха на выходных. Этот дом на дереве идеальное решение для тех, кто хочет отдохнуть на природе.

№ 2 Ботанический сад (конструктор «Лего»)

1. В его строение входят несколько прямоугольных параллелепипедов, наложенных друг на друга, из которых образуются более сложные многогранники.

2. Большая часть ботанического сада находится под землей, что позволяет уместить больше зданий в этой области и создает подземную экосистему. В ней могут храниться представители вымирающей флоры с разных уголков земли, что позволит сохранить образцы растений для предотвращения их полного исчезновения с лица земли.

№ 3 Однополостный гиперboloид (картон, дерево, пластилин)

1. В основаниях данной фигуры лежат две окружности разного диаметра. Данная фигура прочная и легкая одновременно, что добивается за счет её конструкции.

2. Однополостный гиперboloид используется, как охладитель для АЭС, т.к. он имеет прочную структуру и очень вместительный.

№ 4 Парк фигур (конструктор «Лего»)

Состоит из фигур, составленных из параллелепипедов разных размеров и форм.

№ 5 «Чипсы» в архитектуре (картофельные чипсы)

Модель представляет собой наложенные друг на друга гиперболические параболоиды.

Данная модель кажется хрупкой, но за счет определенной конструкции она крепкая и одновременно легкая.

Ее особое строение позволяет возводить изящные архитектурные сооружения, при этом прочные и долговечные.

Несмотря на то, что все модели разные, они должны отвечать определенным критериям:

- возможность использования данной модели в реальных условиях;
- прочность и функциональность;
- экологичность.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Ю. Н. Ковшова

Черкашин Виталий Юрьевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование» профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЕРЕМЕННОЙ ПРИ РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ, НЕ РАЗРЕШЁННЫХ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОИЗВОДНОЙ

В работе рассматривается метод замены переменной при решении некоторых типов дифференциальных уравнений, не разрешённых относительно производной.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения, уравнение Лагранжа, уравнение Клеро.

Данная работа посвящена применению одного из методов решения уравнений, не разрешённых относительно производной. Эти уравнения имеют вид

$$F(x, y, y') = 0 \quad (1)$$

В некоторых случаях к данным уравнениям применим метод замены переменной. Идея метода заключается в том, чтобы представить y' как некий параметр p . Далее подставляем уравнение выводим второе уравнение, совместное с ним и содержащее константу. Решение представляется в виде функции от x и y (если есть возможность исключить параметр p), в противном случае - в параметрической форме, где x и y выражаем через параметр p и константу.

Самые известные случаи уравнений данного вида – уравнения Лагранжа и уравнения Клеро.

Уравнение Лагранжа

Одним из видов уравнений, не разрешённых относительно производной, является уравнение Лагранжа, которое имеет следующий вид:

$$y = x\varphi\left(\frac{dy}{dx}\right) + \psi\left(\frac{dy}{dx}\right) \quad (2)$$

Произведя замену переменной $y' = p$, можем записать исходное уравнение в виде

$$y = x\varphi(p) + \psi(p). \quad (3)$$

Дифференцируя (3) по x и преобразуя полученное, получаем линейное уравнение

$$p - \varphi(p) = \frac{dp}{dx}(\varphi'(p) + \psi'(p)).$$

(4)

Из него, при $p - \varphi(p) \neq 0$ получаем

$$\frac{dx}{dp} = \frac{\varphi'(p)}{p-\varphi(p)} x + \frac{\psi'(p)}{p-\varphi(p)}, \quad (5)$$

Решение (5) имеет вид

$$x = f(p, C).$$

Подставляя в исходное уравнение, получаем общее решение в параметрической форме:

$$\begin{cases} x = f(p, C), \\ y = \varphi(p)f(p, C) + \psi(p); \end{cases}$$

Рассмотрим теперь случай, когда $p - \varphi(p) = 0$. Пусть некоторое постоянное значение p_0 удовлетворяет данному условию. Тогда $\frac{dp}{dx} = 0$, благодаря чему обращаются в ноль обе части уравнения (4).

Так как $p_0 = \frac{dy}{dx}$, то решение будет представлять собой линейную функцию от x , которую находим, подставляя значение $p = p_0$ в (4):

$$y = x\varphi(p_0) + \psi(p_0)$$

Пример 1: Решить уравнение

$$y = xy'^2 - 2y'^3$$

Решение: Произведя замену переменной $y' = p$, получим уравнение:

$$y = xp^2 - 2p^3.$$

Дифференцируя его, получаем:

$$p = p^2 + 2xpp' - 6p^2p',$$

или

$$p - p^2 = (2xp - 6p^2) \frac{dp}{dx}.$$

Отсюда, при $p - p^2 \neq 0$, получаем

$$\frac{dx}{dp} = \frac{2x}{1-p} - \frac{6p}{1-p}.$$

Решаем получившееся линейное дифференциальное уравнение и получаем решение в параметрическом виде:

$$\begin{cases} x = C(p-1)^2 + 6p - 3, \\ y = Cp^2(p-1)^2 + 4p^3 - 3p^2. \end{cases}$$

Теперь рассмотрим случаи, когда $p - p^2 = 0$:

$$\begin{cases} p_1 = 0, \\ p_2 = 1. \end{cases}$$

Отсюда следует, что

$$\begin{cases} y_1 = 0, \\ y_2 = x - 2. \end{cases}$$

Уравнение Клеро

Уравнение Клеро – частный случай уравнения Лагранжа ($\varphi(p) = p$), имеет следующий вид

$$y = x \frac{dy}{dx} + \psi \left(\frac{dy}{dx} \right).$$

Это уравнение намного проще, чем уравнение Лагранжа. В работе приведены примеры на решение уравнения Клеро.

Работа предназначена для использования в учебном процессе.

Список литературы

1. *Пискунов Н. С.* Дифференциальное и интегральное исчисление, т.2. М.: Наука, 1985
2. *Бибиков Ю.Н.* Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Высшая школа, 1991, 303 с.
3. *Фихтенгольц Г. М.* Основы математического анализа: Учебник для мех.-мат. фак. гос. ун-тов и физ.-мат. фак. пед. ин-тов : [В 2 т.]. – М.: Наука, 1968. 903 с.
4. *Филиппов А. Ф.* Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1992.
5. *Самойленко, С. А. Кривошея, Н. А. Перестюк.* Дифференциальные уравнения: примеры и задачи: М. : Высш. школа, 1989. 383 с.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
Аносов В.П.

УДК 517

Шалак Иван Иванович

(учащийся 10 М класса, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №11 «Гармония», Новосибирск)

ИССЛЕДОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ФУНКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ

В работе рассматриваются частные примеры и характеристики сложных функций, содержащих тригонометрические. Изложен теоретический материал по данному вопросу, а также, представлены конкретные примеры исследуемых функций, решены задачи и составлены сводные таблицы свойств частных примеров сложных функций.

Ключевые слова: сложная функция, тригонометрическая функция, график функции.

Цель работы – исследование некоторых видов сложных функций, имеющих в своем составе тригонометрические функции.

Задачи работы:

- изучить элементарные функции их свойства;

- изучить алгоритмы исследования функций;
- сконструировать сложные функции, содержащие тригонометрические, и исследовать их, описать их свойства;
- решить задачи, иллюстрирующие исследованные типы функций.

Новизна работы состоит в том, что дано описание определенных видов функций, содержащих тригонометрические, составлены и решены авторские задачи.

Практическая значимость:

Результаты исследования можно использовать для обогащения учебного процесса при обучении математике (решение авторских задач на уроках математики и дополнительных занятиях, применение исследованных подходов на практике).

Обогащение личных знаний по данной теме в процессе и после исследования.

Функции, содержащие тригонометрические, встречаются в различных областях знаний (физика, астрономия и др.). в связи с этим изученные свойства таких функций могут оказаться полезными для практических расчётов.

Таким образом, исследованы несколько видов сложных функций, включающих в себя тригонометрические. Существует и много других интересных функций, поэтому в дальнейшем исследование будет продолжено. На данном этапе продуктом деятельности является создание двух сводных таблиц свойств частных видов исследованных сложных функций, а также, создание ряда авторских задач. Перспективой дальнейших исследований может служить создание классификации таких функций и выделение их общих свойств.

Таблица 1 – Функции, сводящиеся к виду $y = f(x) + |f(x)|$, где $f(x)$ – тригонометрическая.

$f(x)$	Примеры	$D(y)$	Период	График
$\cos x$	$y = \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} + \cos x.$	$x \in \mathbb{R}$	2π	
$\sin x$	$y = \sqrt{\frac{1 - \cos 2x}{2}} + \sin x$	$x \in \mathbb{R}$	2π	
$\operatorname{tg} x$	$y = \operatorname{tg} x + \sqrt{\operatorname{tg}^2 x}.$	$x \neq \pi/2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	2π	
$\operatorname{ctg} x$	$y = \operatorname{ctg} x + \sqrt{\operatorname{ctg}^2 x}$	$x \neq \pi n, n \in \mathbb{Z}$	2π	

Авторская задача №1

Построить график и найти наибольшее значение функции. При каких значениях аргумента оно достигается?

$$y = \frac{1 - \cos^2 x + \sin^2 x}{2} + \frac{\sin 10x}{1 + \cos 10x} \cdot \operatorname{ctg} 5x$$

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
Ю. Н. Ковшова

УДК 37.0+004.9

Грачева Ирина Евгеньевна

(студентка 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информационные технологии в науке и образовании», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИАГРАММ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

В научной работе рассматривается проблема эффективности использования компьютерных диаграмм в педагогических исследованиях, а также приводится реальный пример использования компьютерной диаграммы в педагогическом отчёте общеобразовательной школы.

Ключевые слова: диаграмма, электронные таблицы, визуализация данных.

Диаграмма – это графическое представление числовых значений линейными отрезками или геометрическими фигурами – прямоугольник, круг, параллелепипед и другие.

Диаграммы являются удобным средством представления и анализа данных, поскольку благодаря наглядно-образному мышлению человек вполне успешно различает визуальные образы и их соотношения. Диаграмма позволяет увидеть сходство и различия в данных, заметить тенденцию, найти в данных закономерность, приблизительно оценить её количественно, а затем убедительно обосновать найденную закономерность, а главное – доказать аудитории её существование.

Наиболее распространёнными и оптимальными компьютерными программами для создания диаграмм являются электронные таблицы. Например, MS Excel имеет богатый набор удобных средств обработки данных, включая и их визуальное представление в форме диаграмм. Замечательной особенностью компьютерных диаграмм является их интерактивность, то есть возможность автоматического перестроения при изменении данных.

К сожалению, встречаются ситуации, когда диаграмма построена красиво, но неверно, и вместо помощи вредит делу, искажая смысл рассматриваемого объекта или явления, тем самым подводя к ложным выводам.

На рис. 1 изображена диаграмма по результатам аттестации педагогов МОУ «СОШ № 38» г. Воркуты, Республики Коми (данные взяты из сети Интернет).

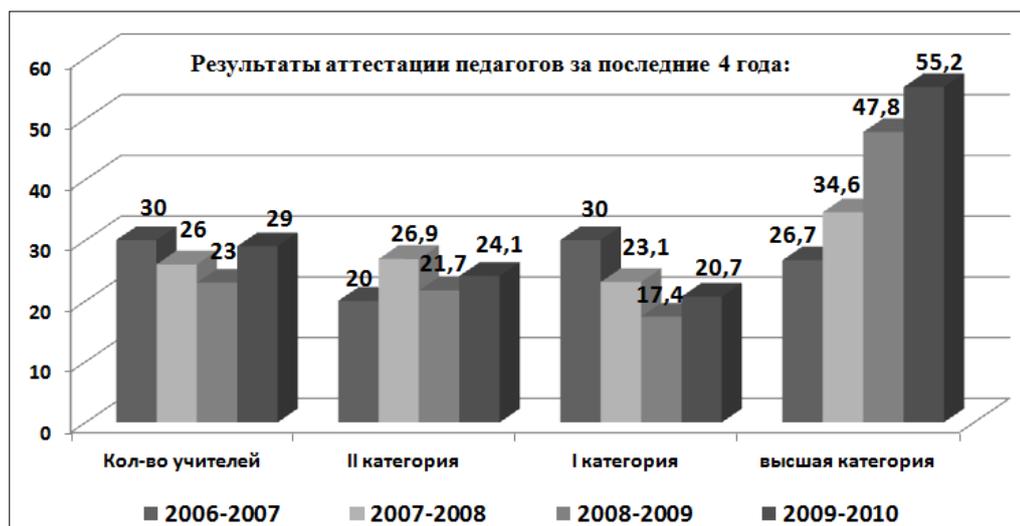


Рисунок 1. Результаты аттестации педагогов

Легко заметить, что на представленной диаграмме имеются следующие недостатки:

- общее количество учителей и категории, присваиваемые учителям, расположены на одной оси;
- общее количество учителей выражено целыми числами, а количество учителей, имеющих ту или иную категорию, выражено в процентах (например, в 2006-2007 гг. количество учителей II категории – 20%);
- года обычно располагают на оси абсцисс.

Из вышесказанного следует, что данные на диаграмме представлены неправильно, из-за чего заметить тенденцию, найти в данных закономерность, оценить её, и прийти к правильному выводу становится практически невозможным. Следовательно, **задача диаграммы** – не просто отображать данные, но и, создавая нужное впечатление, подводить к нужным и полезным для дела выводам!

Список литературы

1. Уокенбах, Джон Диаграммы в Excel / Джон Уокенбах; пер. с англ. А. Г. Сысолюк. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 448 с.: ил. – Парал. тит. англ.

2. Чупин, Н. А. Диаграммы и графики. Ошибок прошлых мы уже не повторим / Н. А. Чупин // Информатика и образование. – 2015. – №4. – С. 27-34.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.

Н. А. Чупин

Гусева Елена Владимировна

(студентка 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информационные технологии в науке и образовании», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В ОБРАЗОВАНИИ

В научной работе рассматривается проблема применения систем электронного документооборота в образовательной среде. Определяются причины, по которым данная технология имеет трудности внедрения в образовательный процесс. Обозначаются главные преимущества СЭД.

Ключевые слова: система, документооборот, образование, информационные технологии, информация, безбумажная технология.

В связи с увеличением потоков информации в сфере образования, необходима её оптимизация. Большинство организаций применяют традиционную форму документооборота, не прибегая при этом к информационным технологиям. Но в то же время существует электронная система электронного документооборота, которая позволяет решить множество проблем, связанных с хранением, обработкой и перемещением информации. Электронная технология документооборота существует уже не первое десятилетие, но полностью реализовать эту идею полностью невозможно по ряду причин:

1. Психологический аспект проблемы – обмен электронной информацией требует знания определённых манипуляций, с помощью которых возможен оборот информации.

2. Технология электронного документооборота требует наличия соответствующей технической поддержки: техники, оснащённой современной операционной системой, технологичности алгоритмов передачи информации, высокой скорости передачи данных по локальной или глобальной сети.

3. Документ, заверенный только электронной подписью, не будет принят ни в одной государственной организации (суде, налоговой инспекции и т.д.). Поэтому становится необходимым наличие юридической поддержки.

На данный момент, во всём мире стремятся к переходу на системы электронного документооборота и устранению причин, мешающих их внедрению в образовательный процесс. Данная тенденция обусловлена наличием следующих плюсов безбумажной технологии:

1. Возможность хранить документы в электронном архиве, а также быстрый поиск любого документа в нём.

2. Формирование единообразного подхода к процедуре регистрации, согласования документа и т.д.

3. Образование единого стандарта форм документов, а также создание единых шаблонов.

4. Контроль и ограничение доступа пользователей к документам.

5. Сохранность и безопасность документации

Передовиками в процессе распространения систем электронного документооборота выступили организации государственного сектора и крупные промышленные компании. В настоящее время к ним присоединяется все большее количество образовательных учреждений, что связано со стремлением соответствовать набирающей обороты промышленности и подготовке достойных квалифицированных специалистов. Как указывает Государственная инспекция по аттестации учебных заведений России – одним из важных аспектов для успешной аттестационной экспертизы является наличие качественной организации делопроизводства и системы внутреннего контроля исполнения поручений. Безусловным фактом предоставления качественного образования является отлаженность работы учебного заведения на всех ее этапах. А оптимизировать эту работу можно и нужно, внедрив систему электронного документооборота.

В настоящее время внедрение системы электронного документооборота в образовательные организации находится на начальном этапе автоматизации. Необходимо ускорить данный процесс, поскольку объёмы информационных потоков только увеличиваются, что значительно отнимает время у работников сферы образования. Таким образом, системы электронного документооборота являются одним из эффективных вариантов организации внутреннего и внешнего документооборота в образовательных учреждениях.

Список литературы

1. Пряхина, Е.А. Электронный документооборот в образовании – наше будущее / Е.А. Пряхина // Перспективы развития науки и образования. -2015. - №13. – С.156-158.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
Н.А. Чупин

Кепель Елена Николаевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика, цифровое моделирование и аддитивные технологии в сфере образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

В статье рассматривается проблема развития пространственного мышления у младших школьников и ИКТ технологии предназначены для решения этой проблемы.

Ключевые слова: информационные технологии, пространственное мышление.

Пространственное мышление — это вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач [1].

Одной из важных сторон интеллектуального развития человека, является пространственное мышление, в ходе познания обеспечивающее выделение в объектах и явлениях реальности пространственных параметров и отношений (фигуры, величины, направления, длины и т.п.), формирование на данной основе пространственных образов и оперирование ими в ходе решения задач.

От того, насколько развито пространственное мышление у школьника, зависит его дальнейший успех в обучении в области математики, черчения, физики и др.

Многочисленные исследования учёного А. Р. Лурия доказали взаимосвязь пространственного мышления и речи человека, результаты его трудов презентованы в книгах «Речь и мышление» (1975), где автор предложил для области научного познания на стыке лингвистики, психологии и неврологии новый термин «нейролингвистика», который очень быстро приобрёл признание во всём научном мире.

В начальной школе, весьма немаловажно, развитие пространственного мышления, т.к. пространственные представления и пространственное воображение ребёнка считаются посылами для формирования его пространственного мышления и обеспечиваются различными психическими процессами, такими как восприятие (первоосновой которого являются ощущения), внимание, память, воображение при обязательном участии речи. Главную роль при этом играют логические приёмы мышления: сравнение, анализ, синтез, классификация, обобщение, абстрагирование [2].

К сожалению, образовательная программа начального общего образования не рассчитана на направленное развитие пространственного мышления у младших школьников. Это определяется при анализе учебников по математике в начальной школе. В образовательной программе нет чёткой системы в отборе геометрического материала, присутствуют большие перерывы в его изучении. Зачастую на уроках математики в начальной школе, введение геометрического материала направлено на формирование вычислительных и измерительных навыков, а не на развитие пространственного мышления.

Широкие возможности по развитию у учащихся пространственного мышления на уроках в начальной школе предоставляют учителю информационные технологии. С помощью программ: GeoGebra, «Живая геометрия», тестировщиков: Kahoot, Tinkercad, некоторых заданий в программах Matific и Пиктомир и др, возможно систематически, на уроках математики развивать пространственное мышления у младших школьников, занимая всего 10-15 минут учебного времени. Эти программы помогают в изучении геометрических фигур. Начиная со знакомства с точкой и линией и рассмотрения их взаимного расположения. Сравнение разных видов линий приводит к появлению различных многоугольников, а затем — к знакомству с пространственными фигурами. Умение строить различные геометрические фигуры и развертки пространственных фигур, находить площади и объёмы этих фигур необходимо при выполнении различных поделок на уроках технологии, а также в жизни.

Список литературы

Павлова А.А., Корзинова Е.И. Графика в средней школе. — М.: Владос, 2003г. — с. 56-58.

Немов Р.С. Психология . В трех книгах. Кн. 1. Общие основы психологии.- М. : Владос , 1998.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

А. И. Рыжков

Котлярова Любовь Викторовна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ
ИНФОРМАТИКИ**

В статье отмечены актуальность и преимущества использования квест-технологий в образовательном процессе школы. Также приведён анализ программы для организации квеста в электронном виде и вариант разработанного с использованием данного сервиса квеста по информатике на тему «Основы криптографии».

Ключевые слова: квест, самостоятельное обучение, современные средства обучения, Prezi.

На сегодняшний день представление о том, что школа должна давать, прежде всего, знания, умения и навыки, иными словами служить так называемым транслятором готовых знаний, уже неактуально. Двадцать первый век требует от человека таких способностей, как самостоятельная ориентация в новых ситуациях, способность решать проблемы, умение разбираться в любой ситуации и находить рациональные решения.

Быстрыми темпами развивается новая прогрессивная форма организации учебного процесса на основе принципа самостоятельного обучения ученика с помощью различных информационных ресурсов.

Традиционной формы организации урока сейчас не всегда достаточно для соответствия современным требованиям образования. Возникает необходимость в применении новых средств обучения, которые бы позволяли учащимся самостоятельно осваивать некоторые темы, причём организовано это должно быть таким образом, чтобы замотивировать школьников в изучении предмета. Кроме того, с помощью данных средств обучения учащиеся должны получать качественные знания и, что немаловажно, взаимодействовать друг с другом.

Одной из таких форм организации учебного процесса является квест. Преимуществом квест-уроков является использование активных методов обучения [1]. Суть квеста в том, что, как правило, есть некая цель, дойти до которой можно последовательно выполняя задания. Каждое задание – это ключ к следующей точке и следующему заданию. Немаловажную роль в квесте играет командная работа, так как каждый член команды вносит свою часть в работу по достижению конечной цели [2]. Этого можно добиться, если задания на каждом

этапе квеста будут иметь разные уровни сложности и предъявляться не всей команде в целом, а отдельным ее участникам.

В качестве примера рассмотрим образовательный квест на тему «Основы криптографии». Данный квест создан в виде обучающей игры, в которой соревнуются две команды. Задания квеста имеют уровневую дифференциацию, каждый участник команды, проходя этап игры, выполняет шифрование или дешифрование сообщения, вычисляет свою часть ключа, затем, соединив все части и получив общий ключ, команда может открыть доступ к следующему заданию.

Электронное сопровождение квеста разработано при помощи веб-сервиса Prezi.com. Сервис позволяет реализовать нелинейную схему движения, представление промежуточных итогов выполнения заданий, обмен информацией для получения общего решения. Взаимодействие между участниками команды осуществляется в режиме онлайн, учитель может контролировать процесс прохождения квеста, вносить комментарии и давать подсказки участникам по ходу игры.

Квест имеет яркое и красочное оформление, снабжен видеороликами и аудиосопровождением. Кроме того, при выполнении заданий прослеживается увлекательный сюжет, который служит дополнительным источником мотивации и интереса для обучающихся.

Список литературы

1. Кичерова М.Н., Ефимова Г.З. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология для студентов нового поколения // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, номер 5 URL <http://mir-nauki.com/PDF/28PDMN516.pdf> (дата обращения: 14.03.2019)
2. Каравка А.А. Урок-квест как педагогическая информационная технология и дидактическая игра, направленная на овладение определёнными компетенциями // Мир науки. - 2015 - №3. - С. 20.

Научный руководитель – ст. преп.
С.В. Трофимова

Кузнецов Антон Михайлович

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ АЛГОРИТМОВ И АЛГОРИТМИЧЕСКОМУ МЫШЛЕНИЮ ПРИ ПОМОЩИ ЭОР

В научной работе представлены результаты апробации электронного учебника с элементами ролевой игры по теме «Основы алгоритмов». Апробация проводилась в одной из школ г. Новосибирска на девятом классе.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, игровое обучение, алгоритмы.

На смену уже получавшим аттестат, миллениалам, в школы пришли представители поколения Z. Поколение, которому присуще: креативность, быстрое развитие и многозадачность, они готовы полностью отдаться интересующей их сфере. Но при этом, из-за их инфантильности и «клипового» мышления, представителей данного поколения очень сложно как чем-то заинтересовать, так и удерживать их интерес на этом объекте. На помощь борьбы учителей за внимание учащихся могут прийти современные технологии, столь близкие для молодого поколения.

Сегодня, в многих видеоиграх присутствует проработанная система поощрения, способствующая удержанию внимания игрока. Геймификацию необходимо рассмотреть, как инструмент вовлечения молодежи в образовательный процесс. Доктор Джеймс Джи, известный исследователь сферы образования, так говорит об этом феномене: «Вы ничему не научитесь, если у вас нет мотивации. А мотивация всегда принимает вид какой-то награды. Вы можете весело проводить время, зарабатывая игровые очки, но, в то же время, игра поможет вам лучше понять такие абстрактные предметы как, например, алгебра». Доктор Джи приводит в качестве примера 3500 китайских студентов, которые учились английскому языку, используя видеоигры. 95% преподавателей, наблюдавших за этим экспериментом, признали, что подобная форма обучения значительно повысила мотивацию учащихся.

Изучение основ алгоритмов происходит посредством электронного образовательного ресурса. Использование данных ресурсов позволяет ребенку сразу, после выполнения задания, увидеть результаты проделанной работы. Также, ребенок волен продолжать изучать учебные материалы дома, в свободное время и посвящать этому столько времени, сколько необходимо самому учащемуся.

Был разработан электронный образовательный ресурс, базирующийся на обучающей видеоигре CodeCombat. Курс состоит из 4 обучающих модулей, в каждом из которых учащиеся познакомились с игровыми механиками игры CodeCombat, изучали новый материал по основам алгоритмов и программированию, а также сразу применяли полученные знания на практике. При апробировании было проведено четыре урока в девятом классе. Учащиеся, отсутствующие на занятиях, восполняли пропущенный материал самостоятельно дома.

На последнем занятии среди учащихся был проведен опрос о прохождении данного курса. 79% учащихся высказали заинтересованность в изучении обучающего материала, подаваемого в подобной форме. Среди недостатков были отмечены неудобная навигация по сайту и плохо сформулированный текст задания в одном из уроков: «не понятно, что требуется в задании». Неудобная навигация — это особенность образовательной платформы Moodle, на которой размещён электронный ресурс, а формулировка задания была в дальнейшем исправлена.

Список литературы

1. Ермолаева, М.Г. Игра в образовательном процессе: методическое пособие / М.Г. Ермолаева. – Санкт-Петербург.: Каро, 2008. – 128 с.
2. Эшназарова М. Ю. Moodle — свободная система управления обучением // Образование и воспитание. — 2015. — №3. — С. 41-44. — URL <https://moluch.ru/th/4/archive/9/35/>, 07.01.2018.
3. Олейник, Ю.П. Игрофикация в образовании: к вопросу об определении понятия [Электронный ресурс]. – <https://www.science-education.ru/> (Дата обращения: 17.12.2017).

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016:004

Мухтарова Алина Элданизовна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РАЗВИТИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

В научной работе рассматривается проблема, обусловленная как большим интересом младших школьников к LEGO-роботам, так же не полноценным оснащением школ

необходимыми материалами к работе. Для организации полноценной работы с учениками младших классов можно использовать как готовые интерактивные упражнения, так и шаблоны для разработки собственных проектов.

Ключевые слова: образовательная робототехника, учебные проекты, обучение робототехники, элективный курс.

На сегодняшний день роботы довольно широко вошли в нашу жизнь, облегчая ее. Развитие робототехники содержится в перечне приоритетных направлений технологического развития в области информационных технологий, определенных Правительством РФ в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014 — 2020 годы и на перспективу до 2025 года». Внедрение робототехники в школы, которые в свою очередь оказали сильное влияние учащихся.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) начального общего образования ориентируют учащихся на переход от обучения как презентации системы знаний к активной работе над различными заданиями, непосредственно связанными с проблемами реальности. При этом большее внимание уделяется техническим видам деятельности, один из которых – конструирование.

Существуют федеральные образовательные порталы, на которых выложены электронные образовательные ресурсы, в которых рассматриваются темы о конструировании различных роботов по рисунку, простейшему чертежу, по заданным условиям и др. В содержание авторских программ по робототехнике включены темы, которые предусматривают работу с различными видами конструкторов, самыми популярными из них являются конструкторы LEGO. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни умения. Из этого стоит выделить образовательную робототехнику.

Образовательная робототехника, основанная на использовании конструкторов, имеющих возможность программирования. Один из таких конструкторов – это **Lego Mindstorms**. К сожалению, иногда электронные образовательные ресурсы не удовлетворяют запросам учителей, возможностям технической оснащенности кабинета необходимыми материалами для работы.

Поэтому, на сегодняшний день есть решение данной проблемы. Создание элективного курса. Основным содержанием организации деятельности это поэтапное усложнение занятий от технического моделирования до сборки и программирования самого робота. Элективные курсы всегда пользуются своей актуальностью, так как она формирует ребёнка как творческую личность, а самые простые наборы **Lego Mindstorms** ориентированы на изучение основ физических принципов и базовых технических решений. Также создание

элективного курса может происходить с учетом оснащенности необходимым материалом, удобным для работы, как учителю, так и ученикам.

На мой взгляд, элективный курс по робототехнике является отличной внеурочной деятельностью, который может разнообразить интересы и различные способности детей, развить новые навыки и умения, научиться мыслить логически, действовать по определенному алгоритму.

Список литературы

1. Копосов, Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов // - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
2. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Текст]: курс лекций / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2009.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016+004.5+371

Овчинникова Екатерина Юрьевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и ИКТ и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКЕ

В статье рассматриваются методики использования мультимедиа технологий. Так же представлены наиболее эффективные способы представления учебного материала.

Ключевые слова: мультимедиа технологии, информация, урок.

Сегодня учитель, использующий ИКТ в образовательном процессе, имеет уникальную возможность сделать урок более интересным, наглядным и динамичным.

Использование на уроках мультимедиа-технологии помогают решить следующие учебные и познавательные задачи:

- формировать мотивацию к предмету;
- повысить активность детей на уроке;
- создание атмосферы успешности;
- способствовать развитию коммуникативных умений и навыков.

Мультимедиа (англ. multimedia) — контент, который одновременно содержит в себе разные формы представления информации: звук, анимированная компьютерная графика, видеоряд.

Из данного определения, можно сделать вывод о том, что мультимедиа технология - это способ одновременного воздействия на несколько каналов восприятия информации. Что позволяет нам повысить процент усвоения учащимися учебного материала. Известно (исследования института «Евролингвист», Голландия), что большинство людей запоминает 5% услышанного и 20% увиденного. Одновременное использование нескольких видов информации повышает запоминаемость до 40-50%.

Мультимедийные технологии могут быть использованы на следующих этапах урока:

Объявление темы - постановка и краткий план разбираемого вопроса

Объяснение новой темы – показаны самые важные аспекты вопроса. Наиболее эффективным способом выступает переход от кадра к кадру по нажатию клавиш или по щелчку мышью, что дает время на восприятие материала учащимися разного уровня подготовки.

Информационно-обучающее пособие – основным преимуществом является возможность предоставить индивидуальный режим работы каждого учащегося. Обязательным требованием в этом случае выступает сложная нелинейная структура и способ ручной навигации по материалу.

Контроль знаний – одним из вариантов является компьютерное тестирование. Следует учитывать, что в этом случае необходимо представить возможность несколько раз выбирать ответ. Кроме того, необходимо установить случайный выбор заданий для поддержания интереса к учебному материалу.

На этапе создания мультимедийного приложения необходимо учитывать следующие моменты:

- Психологические и индивидуальные особенности учащихся
- Предполагаемые цели и результаты обучения
- Структуру познавательного пространства
- Местоположение учащихся
- Выбор наиболее эффективных элементов мультимедиа технологий (в рамках урока)
- Цветовое оформление учебного материала

При работе с мультимедиа технологиями на уроках необходимо прежде всего учитывать, что работа с визуальной информацией, подаваемой с экрана, имеет свои особенности, т. к. при длительной работе вызывает утомление, снижение остроты зрения и внимания.

Используя эти рекомендации, современный учитель может выстроить свой урок с достижением максимальной эффективности. Учитывать мыслительные

способности ребенка, дать возможность успешно осваивать материал при помощи компьютерных технологий разным категориям учащихся, согласно их возможностям.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, доц.
Н.А. Чупин.

УДК 37.0+004

Плужников Аркадий Михайлович

*(студент 1 курса магистратуры, направление подготовки «Педагогическое образование» магистерская программа «Образовательный менеджмент»,
Институт дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ

В тезисах охарактеризованы наиболее популярные МООС в современном российском педагогическом обществе, выявлен их образовательный потенциал, предложены эффективные технологии обучения для выстраивания индивидуальных образовательных траекторий в контексте концепции «life learning».

Ключевые слова: образовательная платформа, МООС, дистанционные технологии, life learning, электронный ресурс.

В настоящее время образование представляет собой одно из главных национальных приоритетов современной государственной политики. Активная дискуссия и реформы в области управления и обеспечения качества образования подтверждают это. Активно происходят становление и развитие виртуальной модели образования с применением электронной образовательной среды. По наблюдениям В.П. Тихомирова, данная среда гармонично интегрирует в себе как систему дистанционного образования, так и очную форму обучения [5]. Дистанционные технологии способствуют расширению возможностей очного образования с помощью увеличения взаимной доступности удаленных обучающихся, преподавателей, специалистов, а также информационных массивов и, что особенно специфично, виртуальных образовательных объектов.

В программе развития образования, рассчитанной до 2020 года сформулированы основные цели политики в области образования. К важнейшим из них отнесены: развитие современной непрерывной системы профессионального образования, повышение качества образования, обеспечение доступности качественного общего образования, повышение инвестиционной

привлекательности сферы образования [4]. Достижение выше представленных целей поспособствует полноценному вхождению страны в постиндустриальное информационное общество и экономику знаний, а также поспособствует усилению позиций России на глобальном уровне.

Наряду с вышесказанным, одним из наиболее эффективных и актуальных инструментов по формированию и совершенствованию системы образования является информатизация образовательного процесса, разработка и организация соответствующей информационной образовательной среды. Рассматривать информационные и коммуникационные технологии необходимо с двух сторон: в виде образовательной дисциплины и в виде педагогических инструментов в развитии новых образовательных услуг.

Обратимся непосредственно к букве закона Федеральному закону от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приведем выдержки из ст. 16 настоящего закона: «Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных используемые при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информацией, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредственном (на расстоянии) взаимодействии скрывающихся и педагогических работников» [6].

Информационный образовательный ресурс – это разные издания и картографические объекты, представленные в печатном виде, а также ресурсы online, базы данных учебно-справочных материалов; технические и программные средства обеспечения технологий [3, С. 421]. В информационные образовательные ресурсы входят электронные образовательные ресурсы и цифровые образовательные ресурсы.

Электронный образовательный ресурс – это фотографии в цифровом виде, видеоматериалы, статические модели, объекты виртуальной реальности, динамические модели, объекты интерактивного моделирования, картографические материалы, звуковые записи, текстовые документы и другие учебные материалы, например, электронные приложения, требующиеся для реализации учебного процесса. В электронные образовательные ресурсы входят цифровые образовательные ресурсы. *Цифровым образовательным ресурсом*

является такой образовательный ресурс, который направлен на достижение дидактической цели или на решение каких-то конкретных учебных задач. Обычно это законченный интерактивный мультимедиа продукт. Одно из главных качеств цифровых образовательных ресурсов, которое отличает его от иных информационных образовательных и электронных образовательных ресурсах, заключается в интерактивном характере. Цифровые образовательные ресурсы предполагают активное участие обучающегося в процессе использования ресурса [1, С. 86–87].

Важно отметить, что введение в образовательный процесс использования электронного образовательного ресурса позволяет применять традиционные методы обучения. Они гибко дополняются и взаимодействуют с ними на всех этапах образовательного процесса, то есть: ознакомление, тренинг, практическое применение, контроль. Использование электронных образовательных ресурсов на всех этапах обучения выступает колоссальной предпосылкой для самостоятельной, творческой и исследовательской работы студентов. Обучение предполагает посещение занятий с преподавателем в аудитории, а также выполнение самостоятельных домашних заданий.

Важным преимуществом электронных образовательных ресурсов выступает тот факт, что они помогают выполнить домашние задания в более полном объеме [2, С. 75]. Например, посещение музеев в виртуальной реальности, наблюдение за производственными процессами в режиме онлайн, научные эксперименты и много другое. Помимо вышесказанного, учащийся может без посторонней помощи (педагогов, репетиторов, родителей и др.) проверить свои знания, умения и навыки.

Итак, подводя итоги, можно констатировать следующее: в связи со становлением информационного общества электронные образовательные ресурсы являются неотъемлемой частью учебного процесса. Благоприятствуя развитию информационных компетенций, способствуют формированию конкурентоспособной личности на рынке труда. Имея дополнительные инновационные качества перед традиционными средствами обучения, повышают значимость самостоятельной образовательной деятельности учащихся; имеют относительную доступность использования и внесения корректировок; стимулируют творческую активность преподавательского состава.

Несмотря на исчерпывающую аргументацию достоинств данного средства обучения не стоит забывать, во-первых, о возможном перенасыщении учебного процесса, способствующем «понижению восприятия и усвоения учебного

материала» [7, С. 19]; во-вторых, о свободном распространении материала в сети Интернет, имеющем сомнительное качество. Таким образом, комплексное использование традиционных и электронных средств обучения поможет сформировать целостную образовательную траекторию, а, следовательно, достичь желаемого результата.

Список литературы

1. Абдуллаев С. Г. Оценка эффективности системы дистанционного обучения // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2017. - N 3. – С. 85-92.

2. Балашова Ю. В. Особенности личностного развития студентов при дневном и дистанционном обучении // Среднее профессиональное образование. – 2009. – N 6. – С. 74–75.

3. Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмаков. – М.: изд. Филинь. – 2013. – 275 с.

4. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 27.11.2018).

5. Тихомиров В.П. Реализация концепции виртуальной образовательной среды как организационно-техническая основа дистанционного обучения (на примере МЭСИ) [Электронный ресурс]. URL: http://www.e-joe.ru/sod/97/1_97/st045.html (дата обращения 16.11.2018).

6. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/70291362/4c3e49295da6f4511a0f5d18289c6432/> (дата обращения 14.03.2019).

7. Фунг Куок Вьет. Методические основы комплексного применения технических средств обучения при подготовке будущих учителей химии. – Санкт-Петербург, 1992. – 178 с.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Е. К. Лейбова

Подскребаева Валерия Валерьевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Информатика, цифровое моделирование и аддитивные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМОЙ
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ В ШКОЛЕ**

В статье описаны особенности применения программируемой микроэлектроники в школе.

Ключевые слова: программируемая микроэлектроника, элективный курс, метод проектов, учебные проекты.

Современное производство развивается с высокой скоростью. В открытом доступе появляется всё больше устройств, которые содержат в себе электронные компоненты, датчики и другие элементы.

Во многих учебных заведениях на уроках информатики, технологии, а также на элективных курсах используются учебные конструкторы LEGO. Они позволяют учащимся быстрее изучить устройство робота, робототехнической системы. Таким образом, активизируется инженерное мышление.

Для того, чтобы освоить основы микроэлектроники не нужно специальных знаний из электротехники или программирования. В открытых источниках на доступном уровне излагаются теоретические основы цифровой техники, иллюстрируется практическое применение микроконтроллеров с окружающим миром.

Современная программируемая микроэлектроника доступна для изучения и применения в школе. В качестве основного учебного оборудования можно использовать открытую платформу Arduino. Она легко совмещается с различными электронными компонентами, позволяет создавать автоматические и роботизированные устройства. Для выполнения практических работ понадобится базовый комплект (таблица 1), который может быть рассчитан не на одного ученика, а на группу, в составе которой 1 – 2 человека.

Таблица 1.

Таблица 1. Базовый комплект для выполнения практической работы

№	Наименование	Количество
1	Микроконтроллер Arduino	1
2	Макетная плата	1
3	Транзисторы	10
4	Диоды	10
5	Светодиоды (красный, желтый, зеленый)	5х3
6	Резисторы	10
7	Кнопка-переключатель	2
8	Комплект проводов	1

Комплектация может быть дополнена в зависимости от уровня сложности индивидуальных и групповых проектов. Желательно иметь резервные элементы для замены, так как существует вероятность того, что некоторые элементы могут выйти из строя.

Важной особенностью при обучении программируемой микроэлектронике является практическое направление занятий, цель которых – это создание учебных проектов. Направленность проектов должна решать ежедневные потребности человека и иметь возможность практического применения.

Каждый день люди сталкиваются с автоматической системой на дороге – это светофор. Поэтому одним из первых творческих заданий может быть сборка своего автомата-светофора (рис.1).

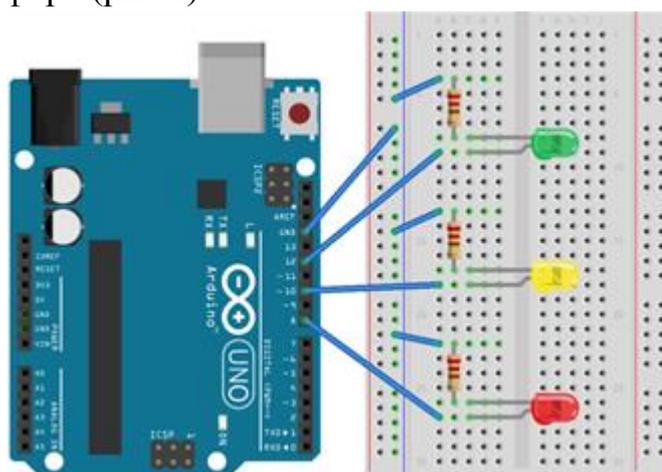


Рисунок 1.

Основным подходом к обучению программируемой микроэлектронике является лично-ориентированный подход. Предпочтение отдаётся групповой работе, когда учащиеся объединяются работой над общим проектом.

Педагог в данной ситуации выступает в роли руководителя главного технического консультанта и воспитателя.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016:004+004.9

Пухначева Олеся Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЕ

В статье рассматриваются возможности преподавания более обширно темы «Компьютерная графика» в школах. Для реализации более углубленного курса можно организовать факультативные занятия по темам компьютерной графики.

Ключевые слова: компьютерная графика, факультативные занятия, учебный курс.

В существующих программах учебного плана «Информатики и ИКТ» недостаточно времени уделяется теме «Компьютерная графика», что не позволяет у учащихся создать нужные навыки для создания и обработки графических объектов в графических редакторах. Для решения этой проблемы, нужно добавить в школьное образование элективный курс по более подробному изучению темы «Компьютерная графика».

Компьютерная графика – область деятельности людей, в которой компьютеры используются в качестве инструмента для создания изображений, а также для обработки визуальной информации, полученной из реального мира.

На опыте педагогической практики в Лицее Информационных Технологий можно сделать вывод, что современному поколению детей данный курс будет очень интересен. Вышеизложенное обоснуется повышенным интересом детей к урокам касающихся тем раздела «Компьютерной графики».

Для того, чтобы заинтересовать детей на занятиях внеурочное время, можно в начале каждого учебного года проводить презентацию итоговых работ, которые получатся у ребят при регулярном посещении факультатива. Таким образом преподавателю изначально нужно прописать план всего курса, до конца учебного года. В данный курс можно включить создание анимации, чтобы повысить интерес детей.

Если курс разрабатывается в обычной средней школе, то по завершению курса, будет достаточно научить детей делать анимацию. Но если брать углубленное изучение информатики на уроках, то следуя из этого, курс нужно будет расширить для того, чтобы вызвать интерес у детей, в курс можно включить программы по 3D моделированию.

Так же, не лишним будет добавить, что неоднократно доказывались положительные результаты от использования компьютерных графических информационных технологий в процессе обучения и воспитания детей на уроках, занятиях, во внеурочное время. Являясь дополнительным средством наглядности, мотиватором учения, информационным ресурсом, удобным инструментом при подготовке к занятиям и урокам педагога. В настоящее время мировая общественность говорит о введении понятия «edutainment». Этот термин образован от двух английских слов «education» (образование) и «entertainment» (развлечение) и используется для объединения этих двух сфер деятельности.

Внедрение «edutainment» - технологий в специальное (коррекционное) образование особо актуально. Альтернативный формат обучения позволяет учесть такие его принципы, как принцип индивидуализации, принцип, доступности, коррекционной направленности и другие, преодолеть такой недостаток у детей, как преобладание игровой деятельности над учебной, способствует повышению их познавательного интереса, низкий уровень которого характерен для учащихся С(к)ОУ VIII вида. Использование в обучении и воспитании детей компьютерных графических информационных ресурсов в форме игрового обучения предполагает также психотерапевтический эффект.

Список литературы

1. Н.А. Кобзеева. Edutainment, как современная технология обучения //Ярославский педагогический вестник – 2012 - № 4 – Том II (Психолого-педагогические науки)

Научный руководитель – канд.психол.наук, доц
Б. А. Шрайнер

Рагимова Виктория Ильгаровна

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБУЧЕНИЕ ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЮ ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА С ЭЛЕМЕНТАМИ РОЛЕВОЙ ИГРЫ

В научной работе представлены результаты апробации электронного учебника с элементами ролевой игры по теме «Основы веб-программирования». Апробация проводилась в одной из школ г. Новосибирска на параллели одиннадцатых классов.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, игровое обучение, HTML, CSS.

Игра является самым естественным видом деятельности для детей, к тому же, исторически основной функцией игры с самого начала являлось именно обучение. А изучать веб-программирование, используя при этом игровой подход, особенно уместно, поскольку традиционный подход к изучению веб-программирования, да и программирования в целом, ориентирован в основном на детей, имеющих математический склад ума. В этом случае, что же остаётся делать детям, склонным к гуманитарным наукам? Многообразие тегов и непонятных команд пугает их и отбивает всякое желание изучать сайтостроение дальше. Здесь и приходит на помощь метод игры, позволяющий снять с ребёнка психологическое напряжение [1, 2].

Изучение веб-программирования с помощью электронного образовательного ресурса даёт ребёнку возможность сразу же увидеть результат своей работы, проанализировать собственные успехи и ошибки. А благодаря тому, что с подобным ресурсом любой ребёнок сможет заниматься не только на уроках в школе, но и в свободное время дома, он сможет самостоятельно определять количество времени, требуемое лично ему на изучение конкретной темы или выполнение практического задания. Это позволяет учащемуся чувствовать себя увереннее, ведь он может совершенствовать свой проект столько, сколько ему необходимо, чтобы добиться максимально положительных результатов.

На основании этого заключения был разработан электронный ресурс, объединяющий в себе образовательный и развлекательный аспекты. Ресурс состоит из трёх модулей, каждый модуль представлен в виде ролевой игры, в которой учащемуся (игроку) отведена роль молодого волшебника, изучающего магию создания веб-сайтов. Помогают ему в этом более опытные волшебники,

колдуны и магические создания. Каждый персонаж электронного ресурса имеет свои имя, характер, внешность, и каждый из них учит главного героя определённым вещам, например, вместе с ПринСeSSой CSSa юный волшебник изучает CSS, а с профессором LIStочком учится создавать списки.

С использованием данного электронного ресурса на параллели одиннадцатых классов было проведено по три занятия по темам: "Введение в HTML", "Основы CSS", "Подключение CSS-файла". Причём, использование электронного учебника предполагалось не только на уроках информатики, но и самостоятельно дома.

На последнем занятии среди учащихся был проведён опрос касательно их впечатлений от работы с электронным учебником. Более половины опрошенных детей (76%) отметили, что изложенный в таком формате материал воспринимается проще, и работать с электронным учебником было интереснее, чем с презентацией или потоком сухого теоретического текста.

Из недостатков были озвучены такие моменты, как неудобная навигация и сложность использования ресурса, но это уже особенность образовательной платформы Moodle, на которой размещён электронный ресурс.

Список литературы

1. Макарова, Е.Б. Игровые формы обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: открытыйурок.рф/статьи/556327/ (Дата обращения: 03.12.2018).
2. Олейник, Ю.П. Игрофикация в образовании: к вопросу об определении понятия [Электронный ресурс]. – <https://www.science-education.ru/> (Дата обращения: 17.12.2018).

Научный руководитель — ст. преп.
С. В. Трофимова

УДК 372.016:53+004

Симакова Диана Алексеевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление подготовки «Педагогическое образование», магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье рассматривается проблема формирования познавательного интереса учащихся к изучению физики в средней школе. Изучаются возможности использования

информационных технологий на уроках физики и во внеурочное время. Определяется роль информационных технологий на разных этапах урока физики.

Ключевые слова: познавательный интерес, информационные технологии, физика.

В настоящее время одной из актуальных проблем совершенствования школьного учебного процесса является проблема формирования познавательных интересов учащихся. Физика является одним из самых сложных учебных предметов в школе, так как кроме математического аппарата необходимо также сформировать у учащихся понимание сути физических явлений. Поэтому перед учителем стоит задача - сформировать у учащихся интерес к изучению этого сложного учебного предмета, используя при этом новые подходы, средства и приемы обучения.

В век информационных технологий компьютер стал одним из основных источников информации. Использование информационных технологий на уроках физики позволяет учителю проводить интересные занятия, наглядно демонстрируя изучаемые физические явления и процессы, сформировать интерес к изучению физики и тем самым активизировать учебно-познавательную деятельность учащихся.

Курс физики в средней школе состоит из разделов, изучение и понимание которых требует развитого логического мышления. Чтобы понимать суть непростых физических явлений и процессов необходимо также обладать образным мышлением. Не у всех учащихся мышление и воображение достаточно развиты. Технические средства, мультимедийные пособия и приложения помогают учителю при подготовке и проведении уроков физики.

Информационные технологии можно применять на разных этапах урока: при проверке домашнего задания, при объяснении нового материала, при подведении итогов. Например, можно использовать текстовый и графический материалы по теме урока, создавать мультимедийные презентации, пособия наглядного характера. С помощью мультимедиа-технологий можно проводить компьютерные эксперименты, моделируя физические процессы и явления. Можно также создавать виртуальные лаборатории, конструкторы, анимационные ресурсы, проводить виртуальные лабораторные работы, апплеты, виртуальные уроки. Что касается внеурочной деятельности, то использование информационных технологий является отличной возможностью организовать проектно-исследовательскую деятельность учащихся.

Информационные технологии влияют на контрольно-оценочную функцию урока. Например, при разработки тестовых заданий, опорных конспектов, самостоятельных работ можно применять различные платформы, в частности, Google-документы, Moodle. Есть возможность организовать обратную связь, работая дистанционно. В случае отсутствия ученика на уроке можно проследить динамику освоения учеником учебного материала.

Изучив опыт учителей физики, а также опираясь на собственный опыт практической работы, можно сделать вывод о том, что использование информационных технологий способствует формированию познавательного интереса учащихся к изучению физики в средней школе.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
С.И. Плаксин

УДК 372.016:514

Суханов Алексей Алексеевич

(студент 4 курса, направление «Информатика и Информационно-Коммуникационные Технологии», профиль «Информатика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РАЗРАБОТКА УРОКА ПО ТРЕХМЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

В научной работе приведена необходимость взаимодействия учащегося в возможности создания и разработки трехмерных моделей, как один из возможных способов познания мира. Определяющим фактором, в работе с 3D-моделированием, становится уровень восприятия учащимся способов реализации моделей от создания до разработки на основе математических формул.

Ключевые слова: трехмерное моделирование, модель, графика.

В современном обществе возможность реализации обучения 3D-моделированию учащихся средних общеобразовательных учреждений во многом отражается в развитии таких способностей, как совершенствование математических, умственных, специальных, учебных и конструктивно-технических навыков.

При разработке курса следует учитывать индивидуальные особенности развития и способности каждого учащегося класса, для которого ориентирован данный курс. В связи с чем, учащиеся смогут в полной мере и посредством научной реализации предмета, выразить на практике качественные возможности их деятельности.

Чтобы достигнуть высокого результата в проведении и освоении урока учащимися, был реализован процесс изучения, начиная от основ программы, ее интерфейса и рабочих областей, заканчивая работой с использованием модификаций и принципов ее разработки. В процессе изучения программы и работы с ней, учащиеся могут в полной мере узнать особенности работы с трехмерным моделированием.

Тем самым, был проведен пробный урок по ознакомительной части трехмерной графики, а также проведено знакомство с разработкой и моделированием двухмерных и трехмерных объектов в программе Blender v2.79 по теме: “Знакомство с интерфейсом Blender”. Помимо ознакомительной части с интерфейсом в урок входит создание и моделирование mesh-объектов. Кроме того, ученики провели изменения с каждым отдельно взятым объектом и его структурой: с помощью фантазии ученики изменили цвета и придали необычные формы моделям.

Исходя из результатов урока, были приведены такие статистические данные:

Процент выполнения задания (в %):	Количество учащихся справившихся с заданиями (в ед.):
75 - 100%	9
50 - 75%	11
25 - 50%	2
0 – 25%	0

Результаты сформулированы в процессе выполнения учащимися ряда заданий. Всего было задействовано, из перечня заданий, 2 задания легкой сложности (50%), 1 задание средней сложности (25%), 1 задание повышенной сложности (25%). Задания выполнялись последовательно, начиная с наименьшей сложности. Большая часть учащихся справилась с заданиями в явном преимуществе.

Исходя из особенностей реализации, результатов, а также статистических данных по итогам проведенного урока стоит выделить возможность дальнейшего развития курса в количестве нескольких уроков с последующим развитием тематики трехмерного моделирования. Также данный урок считаю, в полной степени, заинтересовал учащихся, большая часть класса проявило желание в дальнейшем его высокое изучение.

Список литературы

1. Кронистер, Дж. Blender Basics 4-е издание [Текст]/ Дж. Кронистер пер с англ. Ю. Азовцева и Ю. Корбут. - Central Dauphin Hight School, 2011. - 153с.
2. Прахов А. Самоучитель Blender 2.6 [Текст]/ А. Прахов. - БХВ-Петербург, 2016. - 400 с.

3. Шишкин, В.В., Гераськина С.Т., Шишкина О.Ю. Трёхмерное моделирование в среде Blender [Текст]/В. В. Шишкин, С. Т. Гераськина, О. Ю. Шишкина. - Ульяновск: изд-во: УГТУ, 2010. - 186 с.

4. Cooler Inc. Art Studio. Режим доступа: [http:// blenderman.org.ua](http://blenderman.org.ua), свободный. – Загл. с экрана (01.2010).

5. Blender-empire. Журнал по компьютерной графике и анимации в Blender. Режим доступа: <http://blender-empire.ru>, свободный. – Загл. с экрана (01.2010).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 004.7

Цыплаков Сергей Дмитриевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

УПРАВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫМ ПАРКОМ ШКОЛЬНОГО КЛАССА ПРИ ПОМОЩИ СЕТЕВОГО ПРОТОКОЛА SSH

В статье разбираются способы и методы управления компьютерным парком с операционными системами GNU/Linux при помощи протокола ssh. Так же в работе разбирается процесс настройки программного комплекса openSSH.

Ключевые слова: ssh, openSSH, Clusterssh, компьютерный класс, GNU/Linux.

При организации работы компьютерного класса возникает потребность удалённого управления парком компьютерной техники.

Для решения подобных задач для операционных систем на базе Unix существует сетевой протокол прикладного уровня ssh.

Ssh — это сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений.

Для того, чтобы осуществлять управление, на управляемом компьютере должен быть настроен ssh сервер.

Конфигурационный файл ssh находится в «/etc/ssh/sshd_config» и выглядит следующим образом:

```
/etc/ssh/sshd_config
Port 5311
PermitRootLogin no
AllowUsers имя_пользователь
PasswordAuthentication no
```

После добавления сервера в автозагрузку командой «*systemctl enable sshd.socket*» необходимо создать ключ. Это позволит подключиться к компьютеру без ввода пароля.

Это делается командой «*ssh-keygen*». Затем копируем ключ на сервер командой «*ssh-copy-id username@remote_host -p port*».

Для облегчения работы с компьютерным классом можно использовать программу Clusterssh.

Clusterssh — это инструмент, который позволяет производить однотипные изменения на нескольких ssh серверах одновременно.

Первым делом нужно создать файлы конфигурации. Свои настройки можно сохранить в файл «*/etc/clusters*», «*~/.clusterssh/clusters*».

Этот файл имеет следующий синтаксис:

```
<tag> [user@]<server>[:port] [user@]<server>[:port] [...]
```

Ниже идёт пример текст конфига:

```
~/.clusterssh/clusters
class1-cluster ych@192.168.0.103:5311 ych@192.168.0.104:5311
class2-cluster ych@192.168.0.10 {5, 6} :5311
```

В конфигурации выше приведена настройка для удалённого управления двумя компьютерными классами. Теперь мы можем запустить удалённое управление нашим классом командой «*cssh class1-cluster*».

Данная команда открывает несколько консолей, по количеству добавленных компьютеров, а также маленькое окошечко с полем. Если мы вводим текст в маленькое окошечко, он будет появляться во всех открытых консолях сразу. Если нам нужно запустить команду только для одного компьютера, мы просто переключаемся на нужную консоль мышкой.

При помощи ssh мы можем удалённо запускать графические приложения.

Например, браузер firefox с нужной нам вкладкой, можно удалённо открыть командой «*export DISPLAY=:0; firefox «адрес сайта» &*»

Данный способ, помимо управления школьными классами информатики, может быть использован в широком спектре прикладных задач системного администрирования.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
Н. А. Чупин

Цыбин Владимир Викторович

*(студент 1 курса магистратуры, направление подготовки «Педагогическое образование» магистерская программа «Образовательный менеджмент»,
Институт дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный педагогический университет», Новосибирск)*

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ

В тезисах представлен краткий обзор информационных-правовых электронных систем, задействованных в деятельности контрольно-надзорных органов, а именно отдела контроля и надзора в сфере образования Министерства образования и науки Республики Северная Осетия-Алания. Информация представлена на основе более чем 5-летнего опыта работы в должности юриста-консультанта, а также обучения на профильных программах профессиональной переподготовки.

Ключевые слова: информационно-правовые системы, электронная среда, автоматизация, контрольно-надзорная деятельность (КНД), АКНДПП, ФИС ФРДО.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в системе органов государственной власти, не просто необходимость, продиктованная временем, их применение ускоряет процесс обработки данных и повышает процесс принятия управленческих решений – увеличивает эффективность и результативность работы государственных служащих.

Автоматизация контрольно-надзорной деятельности одна из важнейших задач органов государственной власти нашей страны. В связи с этим в массовую практику в системе государственного управления внедрены информационно-правовые системы, таких как «Гарант» [1] и «Консультант Плюс» [2], что связано не только с большим объемом, содержащейся в них правовой информации – нормативно-правовой базы документов федерального и регионального законодательства, сколько их актуальностью «здесь и сейчас».

В паспорте приоритетного проекта «Автоматизация контрольно-надзорной деятельности», обозначены следующие цели: «Снижение административной нагрузки на граждан и организации, осуществляющих предпринимательскую и иные виды деятельности путем снижения транзакционных издержек при взаимодействии контрольно-надзорных органов (далее – КНО), являющихся участниками реализации приоритетной программы, и проверяемых субъектов, за счет интерактивного взаимодействия через сеть Интернет с использованием электронных сервисов «Личного кабинета», не менее чем с 6 КНО к концу 2018 года, 12 к концу 2019 года, 16 к 2025 году, при этом не менее 90% пользователей этих сервисов удовлетворены их качеством к 2025 году. Рост качества администрирования контрольно-надзорных функций за

счет использования информационных систем, соответствующих принятому Стандарту информатизации КНД» [3].

Автоматизированные системы АКНДПП (информационная система, обеспечивающая автоматизацию КНД за органами государственной власти субъектов Российской Федерации, исполняющих переданные полномочия Российской Федерации в сфере образования) и ФИС ФРДО (федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении) помогают специалистам осуществлять качественный учет большого объема статистических данных.

В качестве обучающих материалов для подготовки к работе в выше обозначенных системах можно порекомендовать электронное учебно-методическое пособие «Работа в системах автоматизации контрольно-надзорной деятельности, в том числе в системах АКНДПП, ФИС ФРДО» [4]. Рекомендация составлена на основе собственного опыта обучения на программе профессиональной переподготовки «Деятельность в области государственного контроля (надзора) и системы оценки качества в сфере образования» в ноябре – декабре 2018 года в рамках федерального проекта Рособрнадзора.

Список литературы

1. Гарант: <https://www.garant.ru>
2. Консультант-плюс: <http://www.consultant.ru>.
3. Паспорт приоритетного проекта «Автоматизация контрольно-надзорной деятельности» Утвержден протоколом заседания проектного комитета от 20 декабря 2017 г. N 78(14) [Электронный ресурс]. URL: http://legalacts.ru/doc/pasport-prioritetnogo-proekta-avtomatizatsija-kontrolno-nadzornoj-dejatelnosti-utv-protokolom-zasedanija_1/ (дата обращения: 13.03.2019).
4. Музаев А. А., Лейбова Е. К., Марущак Е. Б. «Работа в системах автоматизации контрольно-надзорной деятельности, в том числе в системах АКНД ПП, ФИС ФРДО». Электронное учебно-методическое пособие. Новосибирск: НГПУ, 2019. [Электронный ресурс].

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Е. К. Лейбова

Янин Антон Алексеевич

(студент 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Информатика, цифровое моделирование и аддитивные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИНЖЕНЕРНАЯ СИСТЕМА ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

В статье выявлены основные затруднения, с которыми встречаются школьники средних и старших классов при изучении 3D-моделирования, предложено адаптировать часть заданий из школьного курса черчения для выполнения их в инженерной системе трехмерного моделирования используя стандартные инструменты дополнительной геометрии и проецирования.

Ключевые слова: 3D-моделирование, 3D-печать, школьники, черчение, чертеж, инженерное моделирование, трехмерное моделирование, цифровое моделирование, инженерное воображение, пространственное мышление.

В ходе обучения 3D-моделированию и 3D-печати школьников 10 инженерного класса (лицей 126, г. Новосибирск) выявлено несколько видов проблем в освоении трехмерного моделирования (используется инженерный продукт Autodesk Inventor 2019). Часть учеников предпочитает задания по переносу чертежа с размерами в двух-трех проекциях (спереди/справа/сверху) в среду трехмерного моделирования, часть - рисовать объект с натуры. При этом у всех наибольшие сложности вызывает выбор - с чего начать строить трехмерный объект, какую часть начать рисовать первой и какой инструмент программы использовать.

О подобных трудностях уже было сказано в статье [1] о подготовке школьников к соревнованиям Junior Skills и предложено использовать часть упражнений из начертательной геометрии в среде трехмерного моделирования. Поскольку предмет «Черчение» признали необязательным и сделали факультативом, возможным для изучения в рамках предмета «Технология», его преподавание во многих школах практически прекратилось, что в перспективе приводит к трудностям при общении с представителями инженерных профессий. Примером применения навыков черчения в реальной жизни является задача благоустройства своей квартиры, для чего необходим проект. При наличии достаточного количества денежных средств можно обратиться к дизайнеру интерьеров, но, чтобы объяснить ему свой замысел нужно хоть в минимальной

мере уметь читать чертеж и быть способным внести в него адекватные изменения. Иначе случится ситуация, когда исполнитель не сможет понять заказчика.

Отсюда следует вывод о полезности и применимости навыков черчения и развитого пространственного мышления в реальной жизни. Исследователи [2,3] отмечают, что изобразительное искусство, геометрия и черчение развивают пространственное мышление детей. Но если художественное рисование может быть интересным ученикам ввиду эстетической красоты конечного результата, а геометрия является частью обязательного курса математики (хотя сами ученики отмечают, что геометрия им мало помогла, вероятно, ввиду отсутствия раздела стереометрии), то черчение само по себе привлекает внимание гораздо меньше - учащиеся не понимают значение и полезность данного предмета, он им не интересен.

С развитием микроэлектроники стоимость доступа к аддитивной технологии производства снизилась настолько, что приобретение 3D-принтера в индивидуальное пользование стало доступным многим энтузиастам. Сейчас во многих школах имеется 3D-принтер и проводятся занятия по 3D-моделированию и 3D-печати в качестве факультатива. Возможность напечатать свою идею вызывает живой интерес школьников, но, чтобы получить свою задумку в виде объекта реального мира необходимо создать трехмерную цифровую модель, чему и учат в первую очередь на подобных занятиях. Обучать основам черчения приходится в рамках факультатива трехмерного моделирования, встраивая и адаптируя задачи из школьного курса черчения в задания для освоения трехмерного моделирования. В инженерных программах есть панель дополнительной геометрии, называемая разными производителями по-разному (панель “Рабочие элементы” в Inventor, панель “Справочная геометрия” в SolidWorks, панель “Вспомогательная геометрия” в Компас-3D и т.д.), но имеющая в основном одинаковое наполнение элементами геометрии. Эти элементы совместно с функцией проецирования примитивов цифрового чертежа предлагается использовать в качестве инструментов для адаптированного обучения основам черчения.

Список литературы

1. Мерзон Э. Д., Артемьев М.Ф. Исследование развития пространственного мышления при изучении начертательной геометрии и черчения//Начертат. геометрия и инженер, графика: Сб. науч.-метод, статей. М., 1973. - С. 51-58.
2. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. -М.: Педагогика, 1980. -240 с.
3. Янин А.А. Методика подготовки школьников средних и старших инженерных классов к соревнованиям “Junior Skills” в секции “прототипирование” //Молодежь XXI века: Материалы VII Всероссийской

студенческой научно-практической конференции. Новосибирск, 2018. - С. 157-158.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016:004+004.9

Ващенко Алла Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии и Экономическое образование, ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДЕМОНСТРАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

В научной работе рассматриваются проблемы создания искусственного интеллекта, преимущества и перспективы его развития в образовании, а также описывается, разработанный специалистами по аналитике Сбербанка «Урок цифры».

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейронные сети, «Урок цифры».

Искусственный интеллект – это область науки, занимающаяся моделированием интеллектуальной деятельности человека, основанный на нейронных сетях, отличается тем, что состоит из множества самообучающихся узлов, состоящих из программ с библиотеками, функциями.

ИИ может решать некоторые классы задач, непосильных обычным программам. К таким проблемам относятся:

- потеря важных данных при сбоях в системах;
- принятие решений в условиях недостатка информации;
- перевод с одного языка на другой;
- распознавание изображения;
- конфиденциальность информации.

На сегодняшний день создаются всё более сложные и усовершенствованные программы, которые максимально напоминают по своему действию мыслительные процессы человека. Они существенно упростили жизнь в различных сферах человеческой деятельности, таких как медицина, образование, биология, социология, экономика и т.д. [3].

Разработанный специалистами по аналитике Сбербанка «Урок цифры» — это прекрасная возможность для учащихся всех возрастных категорий, где они в игровой форме знакомятся с цифровыми технологиями и основами программирования. Он проходит раз в месяц в течение недели с февраля по май 2019 г. Каждый из уроков посвящен определенной теме. Одной из таких тем является «Искусственный интеллект и машинное обучение» [2].

На «Уроке цифры» задачей школьников является научить роботов трудиться в зоопарке. Для учащихся с 1-го по 8-й класс урок состоит из видеолекции и тренажёра, на котором они могут «обучать» робота. Для того чтобы робот мог отличать животных друг от друга и правильно их кормить, учащимся предстоит очистить данные, разметить их, определить размер выборки, выбрать эффективный алгоритм для проверки и провести «фичеринжиниринг», то есть ранжировать данные по определённым признакам. Все эти шаги выполняются в игровой форме.

Тренажер для учащихся 9 - 11 классов – это графический симулятор, в котором школьник может видеть основные этапы работы с моделью машинного обучения: настройки гиперпараметров нейронной сети, улучшение модели по мере прохождения, изменение результатов модели на тестовых данных, выбор лучшей модели.

Преимущества и перспектива развития искусственного интеллекта в образовании: позволяют подбирать индивидуальную форму обучения для каждого человека, учитывая его способности, затраты времени на полное понимание и освоение учебного материала; полезен в быстрой, достоверной и справедливой проверке знаний обучающихся, что значительно упростит и ускорит оценивание; возможность заниматься самообразованием при помощи искусственного интеллекта [1].

В наше время искусственный интеллект - это одна из самых молодых, интересных и развивающихся областей науки, в которой есть большие возможности для проявления талантов и совершения новых открытий. В будущем искусственный интеллект может сильно изменить качество и характер образования, а также предоставление услуг в этой сфере.

Список литературы

1. Евсеева О. Н. Искусственный интеллект в обучении// Вестник Ульяновского государственного технического университета. 1999. № 9. С. 96–101.
2. «Урок цифры» // [Электронный ресурс]. URL: <https://урокцифры.рф> (дата обращения 03.04.2019)
3. Тьюринг А. Может ли машина мыслить; Ленанд, Едиториал УРСС - М., 2016. - 128 с.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

Гаврильев Айсен Романович

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ФАКУЛЬТАТИВ ПО ОБУЧЕНИЮ ПРОФИЛЬНЫХ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ КЛАССОВ НА ТЕМУ: «ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»

В научной работе рассматривается проблема обучения нейронных сетей в средних общеобразовательных школах и высших учреждениях. Также рассматривается сама необходимость в обучении и в широком внедрении дисциплины (факультатива) в рабочую программу по информатике.

Ключевые слова: искусственные нейронные сети, машинное обучение, искусственный интеллект, обучение учащихся СОШ.

В начале XX века, среди исследователей и мечтателей стала развиваться идея о мыслящих и человекоподобных машинах. Много лет машины были не способны выполнять простейшие действия.

Наращивание мощности и быстродействия процессоров дает малый вклад в развитие искусственного интеллекта. Для следующей ступени эволюции необходимо было глубокое понимание принципов организации биосистем, чем на тот момент могла позволить наука. Теория нейронных сетей в том виде, в котором она существует сейчас, является результатом длительной совместной работы нейрофизиологов и программистов [1].

Актуальность применения нейронных сетей многократно возрастает тогда, когда появляется необходимость решения плохо формализованных задач.

В основные области применения нейронных сетей входят такие отрасли как: промышленность, здравоохранение, бизнес и финансы. Почти все популярные интернет-сервисы используют нейросети.



Рисунок 1. Типовые задачи, решаемые с помощью нейронных сетей.

В специальных высших заведениях знакомство с нейросетями является стандартизированной учебной дисциплиной.

Ссылаясь на необходимость изучения в СОШ, содержание всего факультатива включает в себя определения и понятие, математическую базу нейросетей, а также практическая составляющая для умения постановки задач и разработки алгоритмов решения, вплоть до использования языка программирования Питон.

Цель изучения факультатива - дать систематический обзор моделей нейронных сетей, изучить и освоить способы их применения для обработки информации.

Из всего вышесказанного нужно утвердить, что нейросети изучаются, но не столь амбициозно, как ожидается. Считается, что такая наука сложна даже в понимании. Но, как и вся наука математики и информатики, у нейронных сетей есть свои основные и углубленные разделы изучения. Сама технология очень перспективна и быстро набирает популярность. В недалеком будущем, нейросети будут применяться в самых разных сферах, так как интерес будет только расти.

Список литературы

1. Грибачев В.С. Настоящее и будущее нейронных сетей // Компоненты и технологии. 2006. №5.
2. Круг П.Г. Нейронные сети и нейрокомпьютеры: Учебное пособие по курсу «Микропроцессоры». – М.: Издательство МЭИ, 2002. – 176 с.
3. Учебно-методический комплекс дисциплины / Владивосток: ДВФУ, 2012.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
Н. А. Чупин

УДК 371.39

Горлов Михаил Юрьевич

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ОСНОВАМ РАБОТЫ С ВИДЕОИНФОРМАЦИЕЙ

В научной работе представлены результаты апробации электронного учебника по теме «Создание методических видеоматериалов и работа с видео». Апробация проводилась в одной из гимназии г. Новосибирска.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, работа с видео, онлайн-видеоредактор WeVideo.

Дети всегда любят изучать что-нибудь новое, если преподнести им это с нужной и интересной стороны. Когда слово заходит о видеомонтаже, большинство школьников пугаются и не хотят изучать данную тему. Но если показать им плюсы и дать понять, что это не так сложно, они с радостью приступят к работе с видеоинформацией. К тому же, исторически известно, что использование видео в любой отрасли помогает активизировать наглядность, благодаря чему, становится интересно и не скучно, воспринимать ту или иную информацию. Основной функцией видео является именно обучение. А изучать видеомонтаж, используя при этом ЭУ, особенно уместно.

Изучение работы с видео посредством электронного образовательного ресурса даёт ребёнку возможность сразу же увидеть результат своей работы, проанализировать собственные успехи и ошибки. Благодаря дистанционным ресурсам каждый ребёнок сможет заниматься не только в школе, например, на уроках, дополнительных занятиях, но также дома, и будет тратить столько времени сколько посчитает нужным для успешного изучения темы или выполнения заданий. Исходя из этого дети будут чувствовать себя увереннее, так как будут постоянно совершенствовать свои знания в той или иной области.

Исходя из всего вышесказанного, был разработан электронный ресурс. Весь курс состоит из четырех частей. Дистанционные образовательные технологии, где объясняется важность использования в различных отраслях, теоретический материал по созданию видео, видеоредакторы и практические задания в них, заключение. Каждая тема включает в себя лекции, раскрывающие основные особенности работы с видео в той или иной области. Некоторые темы имеют теоретическую и практическую часть. В конце каждой лекции присутствует тестирование, по только что пройденному материалу. В тестах присутствуют вопросы закрытого и открытого типа, а также вычисляемые вопросы. Также курс в конце каждой лекции содержит небольшое эссе, чтобы тот, кто проходит данные лекции, смог бы высказать свое мнение, или дать пожелания по улучшению электронного пособия.

Апробация данного электронного пособия запланирована на конец апреля. Будет проведен опрос с детьми, от работы с электронным учебником. Результаты будут представлены в виде диаграммы в процентном соотношении. Также дети смогут указать на недостатки электронного учебника, разработанного в среде Stepik.

Список литературы

1. Михалищева М. А., Турукина С. В. Использование электронных учебных пособий в учреждениях профессионального образования // Проблемы и перспективы развития образования: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Пермь, июль 2013 г.). — Пермь: Меркурий, 2013. — С.127-129.

2. Возможности использования видеокommunikационных технологий при создании образовательного пространства [Текст]: учебное пособие для педагогических работников / Н. И. Шевченко, Е. Р. Виноградова, О. В. Леванова ; Программа приграничного сотрудничества ЕИСП Литва - Польша - Россия 2007-2013 гг. - Калининград : Балтийская гос. акад., 2015. - 27 с.: ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-7481-0345-9

3. Электронный научно-практический журнал «Гуманитарные научные исследования». Овчинникова Е. Н. «К определению терминов «учебник» и «учебное пособие». URL: <http://human.snauka.ru/2012/05/1189>, 25.12.2017

Научный руководитель - ст. преп.
С. В. Трофимова

УДК 372.016:004*9+373.3/.5

Ермачкова Евгения Викторовна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РЕШЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

В статье отмечена важность умения решать задания по теме «Логика» для прохождения ОГЭ по информатике, а также трудности, с которыми сталкиваются учащиеся 9 класса при выполнении таких заданий. Разработанное автором электронное пособие на платформе MoodleCloud помогает преодолеть эти трудности и успешно подготовиться к решению логических задач в ОГЭ по информатике. Приводятся результаты исследования, проведенного в МАОУ г. Новосибирска «Гимназия № 11».

Ключевые слова: логика, информатика, подготовка к ОГЭ, электронное пособие.

Каждый современный человек в своей повседневной деятельности сталкивается с различными ситуациями, в которых необходимо принять какое-либо решение, и довольно часто всё зависит от того, как мы умеем анализировать информацию и оценивать результаты. Для развития логического мышления требуется достаточно много времени и усилий, поэтому в школах уделяют немало внимания освоению основ логики, в частности, на уроках информатики. Научная и практическая значимость этой темы подчеркивается тем, что она присутствует на всех уровнях изучения информатики в школе. Как правило,

изучение основ логики начинается в пропедевтическом курсе информатики, затем продолжается на базовом и профильном уровне.

Для учащихся 9 классов подготовка к Обязательному государственному экзамену (ОГЭ) по информатике стала актуальной с введением экзамена по данному предмету по выбору в 11 классе. В контрольно-измерительных материалах этих экзаменов традиционно присутствуют задания, для выполнения которых требуются знания по теме «Логика». Кроме того, из года в год происходит усложнение таких заданий или изменение их формы.

Учащиеся при подготовке к решению таких заданий сталкиваются с необходимостью обновлять свои знания по уже пройденной в 8 классе теме и находить приемы и способы для решения заданий нового вида. Для решения этой проблемы был разработан дидактический материал «Логика в заданиях ОГЭ по информатике» на электронной платформе MoodleCloud. Данное пособие включает в себя подробный разбор заданий по теме «Логика», представленных в контрольно-измерительных материалах разных годов, а также весь теоретический материал, который пригодится для решения данных заданий. Учащиеся, при необходимости, могут обновить свои знания по теме перед решением заданий. Если в заданиях произошли существенные изменения, учитель может обратить внимание учащихся на теоретические сведения, которые будут полезны при решении таких задач.

В пособии имеется банк заданий, который может пополняться учителем, а также реализован входной и выходной контроль, позволяющий определить уровень усвоения материала и остаточных знаний.

Апробация электронного пособия была проведена в период педагогической практики в МАОУ г. Новосибирска «Гимназия № 11 Гармония» с учащимися 9 «М» класса. Перед проведением занятия дети прошли входное тестирование на знание теоретического материала и выполнение элементарных задач по данной теме. Тест состоял из 13 заданий разного типа, из которых 8 заданий относились к теоретической части, а в остальных требовалось решить логическую задачу. Для теста выбраны вопросы, касающиеся только данной темы, и показывающие базовые знания, и умения учащихся девятого класса. Во входном тестировании участвовали 11 учащихся 9 «М» класса, из них 2 ученика получили оценку «отлично», 1 ученик оценку «хорошо», 4 ученика оценку «удовлетворительно», а остальные – оценку «неудовлетворительно».

После занятия на подготовку к ОГЭ и самостоятельной работы с пособием дома, учащиеся прошли контрольное тестирование, в которое были включены те же задания, что и во входном тесте. При этом 4 ученика решили тест на оценку «отлично», 6 учеников получили оценку «хорошо», 1 ученик – «удовлетворительно», оценок «неудовлетворительно» – не было.

На основе результатов, полученных после прохождения входного и выходного контроля, и их сравнения можно сделать вывод, что использование

электронного пособия позволило повысить уровень знаний, учащихся по данной теме, и, надеемся, поможет более успешно справиться с решением логических задач в ОГЭ по информатике.

Научный руководитель – ст. преп.
С.В. Трофимова

УДК 372.016:004+004.9

Жукова Ксения Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и ИКТ», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС КУРСА «ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СРЕДЕ FREECAD»

В научной работе рассматриваются часто возникающие сложности при создании элективного курса по информатике и возможное решение данных противоречий.

Ключевые слова: трехмерное моделирование, учебник, противоречие.

Курс «Трехмерное моделирование» подразумевает под собой охват нескольких предметных областей, таких как: геометрия, физика, математика и информатика, что говорит об усвоении и повторении большого количества информации. Для успешного создания элективного курса нужно учитывать особенности внедрения курса в учебный процесс в старших классах школы, чтобы курс был увлекательным и полезным, но что именно нужно ученикам современной школы? В поисках ответа на этот вопрос ведущий курса встречается с рядом противоречий:

- если программное обеспечение будет дорогим, то оно будет качественным, но не каждая школа может позволить себе дорогое ПО;
- если информации будет много, то учащиеся получат больше знаний, но тогда им сложно выделить главное и знания будут поверхностными;
- для того, чтобы вызвать интерес к моделированию, необходимо начинать 3D-печать в начале курса, но на этом этапе обучения учащиеся еще не могут строить трехмерные модели.
- если в элективном курсе занятий будет много, то учащиеся усвоят большое количество информации, но при этом они будут сильно загружены и интерес может угаснуть от усталости;
- если учеников на курсе будет много, то большая часть учащихся научится моделировать, но при большой загруженности учитель не сможет уделять достаточно внимания каждому;

– если в курс будет включен учебник, то ученики смогут заниматься в аудитории самостоятельно, а также дистанционно, но ученик в школу берет с собой учебники по основным предметам и ничего лишнего брать с собой нельзя, так как тяжело носить;

– если учебник будет интерактивным, то появится желание его изучать, так как появляется возможность дистанционного обучения, но, если учащийся работает дистанционно, то на отслеживание результатов его работы тратится много времени;

– если учебник будет построен с учетом индивидуальных особенностей, то его будет легче воспринимать, но в таком случае этот учебник не подойдет для массового изучения.

И это неполный список трудностей, возникающих перед учителем информатики, ведущим курс “Трехмерное моделирование в среде FreeCAD”.

При создании своего элективного курса ряд перечисленных выше противоречий удалось решить. Программное обеспечение FreeCAD является бесплатным, так как распространяется по лицензии GNU (Фонд свободного ПО), и качественным, так как включает в себя все необходимые САПР инструменты. В курсе предусмотрен электронный учебник, размещенный на платформе Moodle Cloud, что позволяет участникам курса работать с ним как в аудитории, так и дистанционно. Учебник выстроен линейно, что позволяет изучать материал последовательно от теории к практике без ограничения во времени, учитывая индивидуальные особенности обучающихся. Противоречие взаимодействия учителя и ученика учебника также решается при помощи средств Moodle Cloud, таких как встроенные функции форматирования текста лекций, возможность ведения журнала и дистанционного общения с преподавателем.

В ходе работы над ВКР планируется решение следующих сложностей: неопределенность в количестве занятий, и спорная ситуация начала работы, учащихся с 3D-печатью. Будут добавлены разделы с углубленным материалом для дистанционного усвоения, сопровождающиеся видеороликами и наглядными пособиями. Таким образом нагрузка на учеников распределится пропорционально их возможностям и потребностям, и они смогут заниматься по желанию в свободное время. Также, разрабатываются лабораторные работы с использованием уже напечатанных моделей. В лабораторной работе будет описано построение трехмерного объекта и указаны размеры, задача учащегося - повторить построение напечатанной модели.

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач // Альпина Паблишерс. 2011. с. 108-133.

2. Захарова Т.Б. Роль изучения 3D-моделирования в школьном курсе информатики // Статья опубликована в рамках: Международной научно-

практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе» (Россия, г.Москва, МПГУ, 16 — 17 февраля 2016г.) news.scienceland.ru/2016/02/14/1046

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016:004

Заломаева Мария Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ

В статье рассматривается использование дидактических игр, созданных при помощи электронного образовательного приложения LearningApps.org, в курсе информатики. Для организации учебной деятельности учащихся были использованы как готовые интерактивные упражнения, так и шаблоны для разработки собственных проектов.

Ключевые слова: дидактические игры, интерактивные задания, LearningApps, информатика.

В сети интернет существуют специальные сервисы, при помощи которых учитель без специальных навыков программирования может разработать интерактивные задания для учащихся. К таким сервисам можно отнести приложение LearningApps.org [1].

LearningApps.org – это приложение для создания интерактивных заданий разных уровней сложности: викторин, кроссвордов, пазлов и игр. На сайте уже есть готовые интерактивные упражнения по разным предметам, которые можно применять на уроках, для создания и сохранения собственных заданий необходимо зарегистрироваться.

С помощью приложения LearningApps.org учитель может организовывать учебную деятельность учащихся в школе и дома. Ученик может выполнять подготовленные задания от своего педагога, а также попробовать самостоятельно создать интерактивные упражнения и предложить выполнить их своим одноклассникам.

Данное приложение позволяет учителю создать аккаунты для всего класса и контролировать правильность выполнения учениками заданий и упражнений в специально отведенном разделе «Статистика». Для того, чтобы педагог смог

оценить уровень знаний учащихся, им необходимо зайти под своим логином и паролем и выполнить предложенные задания.

Дидактические игры, созданные в learningapps.org, были использованы при прохождении педагогической практики МБОУ «Лицей информационных технологий» г. Новосибирска. При подготовке урока для 8 класса по теме «Основные параметры электронных таблиц» было разработано интерактивное задание «Подпиши слова». Задача этого упражнения заключалась в том, чтобы к каждой маркировке подобрать подходящий элемент табличного процессора MS Excel. На уроке задание выполнялось на интерактивной доске и решалось всем классом. В ходе задания, учащиеся изучали и запоминали элементы MS Excel. Такое обучающее упражнение было полезно при изучении электронных таблиц MS Excel, потому что порой у учащихся возникают трудности при работе с данной программой из-за незнания нахождения той или иной составляющей табличного процессора. Кроме того, данное интерактивное задание можно было выполнять не только в индивидуальном, но и коллективном режиме, что помогло организовать совместную деятельность.

Для учащихся 6 классов в работе с приложением [LearningApps.org](https://learningapps.org) был использован другой подход. Школьники создавали проекты в ЛогоМирах по интересующим их темам, и обязательной частью проекта являлись какие-нибудь интерактивные задания, например, викторина, кроссворд, лабиринт и т.д. Учащимся была предложена альтернатива – вместо викторин, созданных в ЛогоМирах, можно было разрабатывать интерактивные задания [LearningApps.org](https://learningapps.org). Большинство учащихся заинтересовала такая идея. В классе был проведен урок, где рассказывалось и объяснялось, как создать различные интерактивные задания в данном приложении. Ссылки на свои готовые созданные интерактивные викторины, учащиеся разместили в проектах, и все желающие могли пройти по ссылкам и опробовать эти упражнения.

В процессе работы было замечено, что учащиеся знакомы с приложением [LearningApps.org](https://learningapps.org). Они работают с данным образовательным ресурсом на других школьных предметах, что говорит о том, что учителя лицея имеют представление о таком интересном сервисе, и активно используют его на своих уроках, что позволяет разнообразить учебную деятельность учащихся, а также организовать коллективную работу всего класса.

Список литературы

1. Приложение для создания интерактивных заданий, упражнений и игр [Электронный ресурс]. URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения 13.10.18).

Научный руководитель – ст. преп.
С. В. Трофимова

Кириленко Юрий Александрович

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и ИКТ», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДИНАМИКА СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

В научной работе рассматривается развитие курса программирования в школе. Определяется направление развития элективного курса.

Ключевые слова: программирование, элективный курс, Python.

Целью внедрения курса программирования в школе является развитие алгоритмического мышления посредством оптимального языка программирования. Но как выбрать этот язык из множества существующих? Как преподавать программирование так, чтобы достичь наибольшей эффективности и что считать за эффективность? Это те вопросы, которые возникают у создателя курса. Для получения ответа на эти вопросы рассмотрим этапы развития курса программирования в школе.

В школьном курсе информатики линия алгоритмизации и программирования, чаще всего, начиналась с построения алгоритмов на алгоритмическом языке и находила практическое применение в узких областях. Затем, появился язык “Паскаль”, который долгое время считали наилучшим языком для понимания алгоритмов в школе и в настоящий момент он включен в базу языков программирования ОГЭ и ЕГЭ. Язык “Паскаль” вырабатывает у школьников навык программирования и приучает к дисциплине написания кода, но в то же время чувствителен к синтаксическим ошибкам, что снижает интерес к изучению языка у учащихся, которым удалось освоить алгоритмизацию, работая с данным языком. Относительно недавно в школах набрал популярность язык программирования “Python” в связи с относительной простотой освоения и несложным синтаксисом. Но большинство учителей информатики привыкли к преподаванию “Паскаль” и не стремятся изучать новый язык. Причиной вытеснения “Паскаль” из школьного курса информатики является высокая ценность “Python”, главным образом обусловленная экономией времени учащегося и учителя, за счет высокой скорости разработки программы. Сокращенные конструкции языка дают возможность ученикам решить большее количество задач, но в то же время перед учителем встает дополнительная задача - это объяснение конструкций встроенных функций для того, чтобы у ученика не возникло трудности перехода к языкам более низкого уровня.

Рассмотрев динамичную историю развития курса программирования в школе, прослеживается вектор развития курса в будущем. В прошлом, языками изучения программирования являлись “Алгоритмический язык” и “Паскаль”, что послужило началом развития алгоритмизации в школе, но сейчас алгоритмизация опирается на язык программирования “Python”. Одним из привлекательных сторон Python является область практического применения, так как она шире области применения языка “Паскаль”. Существует три основных области применения “Python”, это - веб-разработка, data science: машинное обучение (анализ данных и визуализация) и автоматизация процессов. Также “Python” включен в базу языков программирования ОГЭ и ЕГЭ. Все перечисленные выше аспекты привлекают школьника и язык набирает всё большую популярность, повсеместно организовываются олимпиады и конкурсы, где ведущим языком программирования выступает “Python”.

На данном этапе работы, курс находится в самом начале пути разработки и в нем рассматриваются базовые основы языка. В ближайшем будущем планируется добавить в курс 2 блока, это – создание нейронных сетей на языке “Python” и разработка игр в модуле “PyGame”. Выбраны именно эти блоки, так как в современных школах идет закупка оборудования, но учителя информатики пока не научились его применять. Экспериментальный элективный курс “Программирование на языке Python” будет иметь перспективную базу для развития алгоритмического мышления как на уроках, так и во внеурочной деятельности для углубленного уровня и дополнительного изучения.

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач // Альпина Паблишерс. 2011. с. 108-133
2. Сорокина Н. А. Python как основной язык программирования в средней школе // Молодой ученый. — 2019. — №5. — С. 15-16. — URL <https://moluch.ru/archive/243/56193/> (дата обращения: 08.04.2019).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

Коркина Юлия Викторовна

*(студент 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование»
магистерская программа «Информационные технологии в науке и
образовании», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
педагогический университет», Новосибирск)*

ТЕНДЕНЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В статье представлен и описан педагогический потенциал нового направления информатики - «Педагогический веб-дизайн». Также представлены его тенденции и направления.

Ключевые слова: информатика, педагогический веб-дизайн, геймификация, педагогика.

В условиях современного информационного общества, когда роль информации, знаний и информационных технологий растет с каждым днем, нельзя отрицать высокую степень их влияния на образование в целом. Развитие электронного образования, повсеместное появление электронных средств обучения обусловило появление новой информационно-образовательной среды обучения, которое поставило новые вопросы и проблемы в педагогики и дало начало новым направлениям, таким как, например, педагогический веб-дизайн.

Данный термин пришел к нам из английского языка, в котором он звучит, как «Instructional Design». Если переводить дословно, то Instruction означает ряд мероприятий, способствующих обучению, а слово Design обозначает творческую деятельность, целью которой является определение формальных качеств промышленных изделий. Исходя из этого, можно прийти к выводу, что основной целью педагогического веб-дизайна является представление и организация пользовательского интерфейса, который должен вызывать желание обучаться не только по требованию педагога или образовательной организации, но и исходя из интереса, самого учащегося. Чтобы достичь этой цели при проектировании нужно активно и эффективно применять основные элементы веб-дизайна: цвета, шрифт, графические примитивы, композиция элементов, пропорции, содержание контента и многое другое. Каждая деталь важна и должна находиться на своем определённом месте, чтобы в итоге создавать единое целое, которое должно выполнять поставленную задачу перед созданным ресурсом.

В настоящее время уже существуют модели и принципы образования, на основе которых строятся современные информационные курсы. Например, структура CDIO, которая является моделью образования, разработанной

специально для инженерного образования. Эта структура построения курса представляет собой аутентичную среду обучения, которая имитирует жизненный цикл продукта. CDIO предполагает, что учащиеся разрабатывают, проектируют, внедряют и эксплуатируют сложные инженерные продукты и процессы. Данная структура имитирует сложную систему работы инженеров в компаниях и на производствах.

В настоящее время также повсеместно распространяется Краудсорсинговое движение, которое представляет собой совместный поход к решению проблемы. В данном случае это открытый диалог с сообществом квалифицированных участников, посредством современных технологий: форумы, чаты и skype-конференции с преподавателями и специалистами в разных областях. Краудсорсинговый поход расширяет границы информационно-образовательной среды. Он позволяет связываться с носителями знаний и опыта из разных стран, что открывает новые перспективы в образовании.

Также хочется упомянуть о модели геймификации, которая с каждым годом набирает популярность. Геймификация является проверенной мощной стратегией для повышения мотивации в обучении у учащихся. Она применяет игровую механику в неигровых действиях и процессах, тем самым, делая обучение более увлекательным. Предлагаемая выше структура CDIO хорошо сочетается с моделью геймификации и её принципами. Для этого соединяются в единое целое динамика и характеристики игрового приложения с содержанием курса по данной дисциплине, профилями учащихся и их рабочими пространствами.

В заключении хочется отметить, что сущность педагогического дизайна заключается в том, какие вещи и какие люди должны окружать учеников, чтобы они лучше учились. В настоящее время существует множество инструментов и технологий, которые открывают новые возможности перед преподавателями и учителями, а педагогический дизайн выступает в этой структуре как связующий порт, который позволяет спроектировать новые виды образования.

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доц.
С.И. Плаксин

Кукушкина Вероника Юрьевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ MS EXCEL ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ

В статье рассматривается возможность реализации межпредметных связей при изучении информатики и экономике в классах информационно-экономического профиля. Наиболее наглядно эти связи проявляются при работе с электронными таблицами. Использование встроенных в MS Excel финансовых функций может существенно упростить решение экономических задач, рассматриваемых в профильном курсе экономики.

Ключевые слова: профильное обучение, экономика, финансовые функции, ставка, платеж, MicrosoftExcel.

Реализация профильного обучения в школах проводится с целью осуществления допрофессиональной подготовки обучающихся. Большинство выпускников стремятся стать директорами, экономистами, менеджерами и предпринимателями, по этой причине в школьном образовании был выделен информационно-экономический профиль подготовки, который в настоящее время является актуальным и востребованным. Основные предметы обучения в классах по этому профилю – информатика и экономика. Связь двух предметов проявляется при изучении электронных таблиц. Для школьного курса в большинстве случаев при обучении работе с электронными таблицами используют табличный процессор Microsoft Excel.

MS Excel представляет собой инструментальное средство высокого уровня, позволяющее решать далеко не простые задачи, легкодоступными методами, обеспечивающими автоматизацию самых разных аспектов экономики, таких как бухгалтерия, финансовый учет и анализ, подготовка документов в различные инстанции, планирование и оценки деятельности предприятия и многое другое [1].

Для решения многих экономических задач, рассматриваемых в профильном курсе экономики, можно эффективно использовать финансовые функции, которые уже имеются в MS Excel, среди них 15 встроенных и 37 дополнительных финансовых функций. В случае необходимости применения дополнительных финансовых функций необходимо установить надстройку «Пакет анализа».

Наиболее часто на уроках информатики и экономики в профильных классах приводятся экономические задачи, связанные с расчетами по кредитам. Окружающая действительность, бесконечная реклама банков с разными процентными ставками естественным образом мотивируют учащихся к решению таких задач. На уроках экономики они знакомятся с формулами начисления процентов, а на уроках информатики – с финансовыми функциями MS Excel, такими как: ПС, БС, ПЛТ, СТАВКА и КПЕР, которые значительно упростят вычисления всех показателей. Первая функция вычисляет текущую стоимость инвестиции, исходя из заданной процентной ставки и постоянной периодичности платежей. Для оценки будущей стоимости используется БС. С помощью функции ПЛТ можно вычислить размер периодического платежа по ссуде. Функция СТАВКА вычисляет процентную ставку по займу или инвестиции, базируясь на величине будущей стоимости. КПЕР используется для определения количества платежей, необходимых для выплаты займа или накопления на счете определенной суммы.

Функции каждой группы имеют практически одинаковый набор обязательных и дополнительных (необязательных) аргументов. Дополнительную информацию о необходимой финансовой функции и ее параметрах пользователь может получить, выбрав контекстную справку.

Использование возможностей Microsoft Excel гарантировано упростит создание любой отчетной финансовой и экономической документации, поможет производить обработку и анализ данных, а также принимать на этой основе оптимальное решение.

Список литературы

1. Савицкая Е. В. Методическое пособие к учебнику И.В. Липсица «Экономика» (базовый уровень). М.: Вита-Пресс, 2016. – С. 5 – 25.

Научный руководитель – ст. преп.

С.В. Трофимова

УДК 372.016:004

Макосова Татьяна Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и ИКТ», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

В статье рассмотрены приемы активизации познавательной деятельности. Использование данных приемов обучения применительно для преподавания уроков информатики.

Ключевые слова: прием обучения, упражнения, уроки информатики.

На современном этапе в практике обучения наблюдается противоречие между снижением познавательного интереса детей к учению и требованиями современного общества к повышению качества образования, к возрастающему объему знаний и умений. Данное противоречие позволяет сформулировать следующую задачу: как построить работу на учебном занятии, чтобы поддержать познавательный интерес и повысить познавательную активность учащихся? В педагогической практике используются различные пути активизации познавательной деятельности, основные среди них - разнообразие приемов и методов, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность учащихся. Одним из таких путей активизации является применение приёмов теории решения изобретательских задач. На уроках знания, умения и навыки не транслируются от учителя к детям, а формируются в результате самостоятельной работы с информацией, что помогает поддержать познавательный интерес учащихся к изучаемому материалу.

Рассмотрим один из приемов решения технических противоречий - прием “дробление”, который указывает на возможность разделения объекта на части. Соединение раздробленного информационного объекта эффективно используется при обучении детей среднего школьного возраста на уроке информатики.

Цель упражнения состоит в следующем: закрепить, проверить знания, учащихся по пройденной теме, развить память, внимание.

Задание: в “ящике” с буквами спрятано слово. Надо найти это слово, для чего необходимо правильно совместить понятия по вертикали и горизонтали.

	поле	Морзе	диалог	пробел	оператор	слово	Евклид	Паскаль Си
Самая длинная клавиша	А	К	Р	К	Л	Д	Ж	Т
Изобретатель системы кодирования информации	Ф	И	Л	Д	Т	Ь	Б	Я

Два смежных байта оперативной памяти	Ф	Ц	У	К	Е	Л	Й	З
Форма взаимодействия пользователя с компьютером	Р	Е	О	М	Т	А	О	Э
Язык программирования высокого уровня	Л	Ж	Д	Э	Х	Щ	Ш	Б
Автор самого древнего алгоритма	Ц	У	И	Е	Н	Г	А	Б
Элементарная единица программы	Ю	К	О	А	Й	П	Д	Р
Компонент данных типа запись	Т	Ж	Ъ	Й	Б	В	Л	О

Ответ: килобайт.

Использование такого рода упражнений может повысить познавательную активность учащихся в изучении содержания учебного материала, позволяет разнообразить учебную деятельность, помогает вовлечь в процесс познания всех учащихся.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016:004

Медюшко Ольга Владимировна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Информатика, цифровое моделирование и аддитивные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

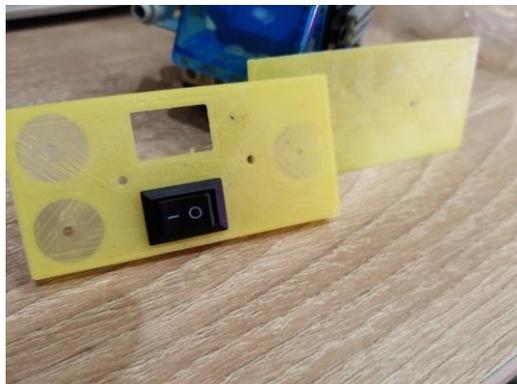
КОНСТРУКТОР ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ОСНОВ СХЕМОТЕХНИКИ

В школьном курсе информатики ключевую роль играет раздел "Основы алгебры логики", который часто дается учащимся очень сложно, в силу высокой абстрактности

учебного материала. Для развития наглядности этой темы предлагается разработать учебный логический конструктор, содержащий простейшие логические элементы, изготавливаемый на бытовом 3D-принтере с минимумом затрат.

Ключевые слова: школьная информатика, основы алгебры логики, учебный конструктор, наглядность, разработка.

Технология 3D-печати позволяет создавать образовательные ресурсы и применять их в своей профессиональной деятельности. Перед современным учителем встает проблема в освоении и адаптации современных ресурсов.



Изменения в режиме преподавания дисциплины «Технология» позволяет учителю интегрировать часть тем из предмета «Информатика и ИКТ». Это способствует более тщательной проработке материала и укрепить межпредметные связи.

Для отработки практических заданий по теме «Основы логики» можно создать специальный логический конструктор под управлением микрокомпьютера Arduino, элементы которого будут состоять из выключателей, логических элементов «И», «ИЛИ», «НЕ», соединительных цепей и индикаторов, конструктивно выполненных в компактных корпусах-блоках, напечатанных на 3D-принтере.

Предлагаемый конструктор относится к теме «Основы логики», которая является безмашинной частью информатики и поэтому требует привлечения дополнительных ресурсов.

Применение конструктора позволяет:

- наглядно представить работу логических операций конъюнкция, дизъюнкция и инверсия, а также вывести формулы для представления эквивалентности, импликации и «исключающего или»;
- сформировать и отработать навыки схемотехники. Изучить построение схемы по готовой сборке и обратно;
- наглядно рассмотреть работу сумматора, полусумматора и других арифметико-логических устройств;
- укрепить межпредметные связи между предметами «информатика», «физика», «технологии»;
- заинтересовать учащихся направлениями «3D-моделирование», «Электроника» и «Прототипирование».

На рынке представлены конструкторы с возможностью демонстрации основ логики: «Конструктор электрон», «Dfrobot», «Logiblocs», «Littlebits».

Однако высокая цена делает их труднодоступными для образовательного учреждения, поэтому мы разрабатываем такой конструктор самостоятельно.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
А. И. Рыжков

УДК 372.016:004*06

Понькина Алена Владимировна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование» магистерская программа «Информационные технологии в науке и образовании», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», г. Новосибирск)

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА БАЗЕ MOODLE ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА»

В статье описан материал о важности и построении дистанционной работы в современной школе на уроках математики с помощью информационных технологий.

Ключевые слова: информатика, математика, компьютер, moodle, педагогика.

В наше время тяжело представить учебный процесс без использования современных компьютерных технологий. Информатизация учебного процесса охватывает все этапы обучения. Компьютеризация активно развивается. Интернет-возможности используются повсеместно, это позволяет детям незаметно усваивать учебный материал.

Чем же удобны такие электронные сайты для обучения? Их не нужно устанавливать на компьютер, они требуют лишь подключения к сети; свободный доступ к сервису из любой точки города; наличие разных режимов доступа к материалам (закрытый, открытый, по запросу и т.д.); возможность обсуждать и даже оценивать опубликованные материалы внутри группы; объединение материалов по тематике; необходимость регистрации для публикации материалов. Если ученик пропустил несколько уроков, он сможет дистанционно проработать определенный материал сам.

Учитель имеет множество различных способов для создания виртуальной образовательной среды, это может быть prezi, google docs, moodle и другие сайты-конструкторы. В данной работе рассматривается сайт на платформе moodle.

Moodle выступает системой управления обучением, и ориентируется на совместные взаимодействия между учителем и школьниками. Используя сайт Moodle, учитель сам может создавать различные курсы, выбирая содержимое в виде текстов, различных файлов, презентаций, тестов и т.п. Для использования

Moodle достаточно иметь любой веб-браузер. После выполнения учениками данных заданий, учитель сможет выставить оценки и дать комментарии, если это нужно.

Рассматривая виртуальную образовательную среду на теме “Отрицательные числа”, можно выделить несколько подтем и создать для них разные разделы (рис.1).

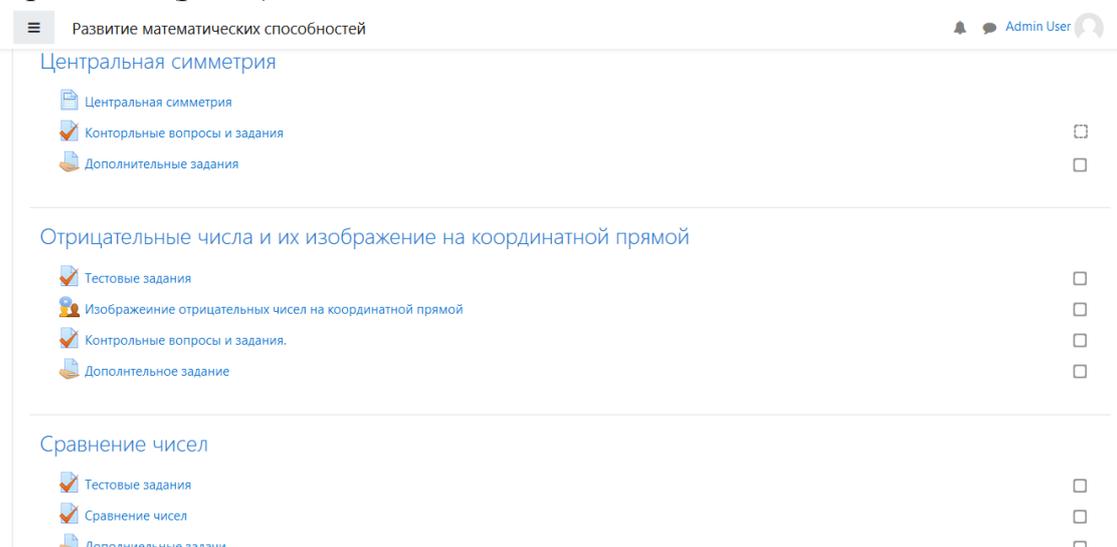


Рис.1. Пример подтем и заданий внутри определенного курса.

Учитель сам выбирает контент, которым будет заполнен курс, это могут быть файлы для ознакомления темы и проверочные работы в виде тестов, задания на соответствие, с открытым вариантом ответа, различные семинары и форумы. Учитель может поставить ограничения времени для любого из заданий, может разрешить несколько попыток. Может отследить какой из учеников сколько времени потратил на то или иное задание.

После того как была пройдена одна крупная тема, учитель тут же оперативно может заняться созданием материала для следующей темы, не теряя уже полученные по первой теме данные.

В заключении хочется сказать, что технологии не стоят на месте, значит и обучение не должно оставаться прежним. Современные дети очень много времени проводят в сети интернет и у учителей сейчас есть все возможности, чтобы дети тратили время с пользой или же могли сами поработать с материалом, который они пропустили по какой-либо причине.

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, доц.
Н. А. Чупин.

Розова Мария Сергеевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Информационные технологии в науке и образовании», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C++

В статье рассмотрены особенности языка программирования C++, затрудняющие изучение его основ в школе. Обосновывается точка зрения на то, что обучение языку программирования C++ в школе должно осуществляться в специализированных классах для подготовки учащихся к дальнейшей учебе в технических вузах.

Ключевые слова: Программирование, C++, проблемы обучения, методика обучения информатике.

Язык программирования C++ не является традиционным языком для обучения основам программирования в российских школах. Наиболее популярным языком остается язык Pascal, набирает всё большую популярность язык Python. В среде учителей информатики существует мнение о том, что язык программирования C++ является «сложным» языком для обучения основам программирования, «более сложным», чем языки Pascal и Python, причем наибольшую сложность вызывает понимание синтаксиса. Существует и альтернативное мнение, что не важно, какой из трёх выше названных языков учить первым. Однако, при выборе языка программирования для обучения школьников основам программирования необходимо учитывать особенности языка и ориентироваться на возможные образовательные траектории школьников в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Рассмотрим такую особенность сред разработки на языке C++, как генерация базового кода. При создании нового проекта консольного приложения в средах разработки Dev-C++ и Code::Blocks генерируется базовый код:

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(int argc, char *argv[])
{
    cout << "Press the enter
key...";
    cin.get();
    return EXIT_SUCCESS;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "Hello world!" <<
endl;
    return 0;
}
```

Как видно из примера, уже на этапе выбора программного обеспечения для обучения программированию на языке C++ возникает проблема, связанная с наличием базового кода, который в разных средах разработки различается, и который необходимо разъяснять учащимся. Часть приведенного кода учащимся все равно пришлось бы написать для работы простейшей программы, даже если бы среда не добавляла код автоматически. Для незнакомого с программированием человека код не является очевидным. Подключение модулей (`#include`), указание пространства имён (`using namespace std`), функция с возвратом значения (`int main()`, `return`), типы данных (`int`), массив указателей (`char *argv[]`), потоки ввода/вывода (`cin`, `cout`), каждый из перечисленных элементов требует нескольких часов на изучение. Однако отсрочка объяснения элементов базового кода невозможна, так как это создаст основу для возникновения ошибок у учащихся при написании кода. Поэтому учителю придется в самом начале изучения языка C++ сообщить учащимся много такой информации, которая при изучении, например, языков Pascal или Python, была бы, возможно, более последовательной и своевременной с точки зрения методики обучения основам программирования.

Есть и другие особенности языка C++, усложняющие процесс ознакомления с основами программирования, в сравнении с теми же языками Pascal и Python. Например, множество различных типов строковых данных, необходимость использования дополнительных команд для работы с кириллицей в некоторых средах, отсутствие стандартных простых функций преобразования одного из базовых типов в другой и др. Наконец, сам синтаксис, к примеру, фигурные скобки в качестве операторных скобок вместо *begin* и *end* в Pascal, либо их отсутствия (отступов) в Python, является менее интуитивно понятным.

Несмотря на вышеописанные особенности, изучение C++ в профильных классах общеобразовательных школ имеет особую актуальность, так как позволяет обеспечить подготовку заинтересованных в изучении программирования, учащихся к успешной учебе в техническом вузе.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
И. В. Барматина

Титова Маргарита Олеговна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВОЗМОЖНОСТИ РЕДАКТОРА GIMP ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ИНФОРМАТИКЕ

В статье рассматривается использование графического редактора Gimp в рамках предпрофильной подготовки учащихся для получения представлений о профессии веб-дизайнера. Анализируются преимущества и возможности редактора, в том числе, для работы с фотографиями, которые позволяют заинтересовать школьников в дальнейшем самостоятельном изучении инструментов Gimp.

Ключевые слова: предпрофильная подготовка, веб-дизайн, компьютерная графика, графический редактор, Gimp.

В современном мире большой популярностью пользуются профессии в сфере информационных технологий. Среди них можно выделить чрезвычайно востребованную в настоящий момент профессию веб-дизайнера, которая связана и с современными технологиями, и с творчеством. Веб-дизайнер создаёт логотипы, баннеры, инфографику и другие графические элементы страницы, продумывает размещение текста. Эстетически привлекательные объекты в коммерции влияют на повышение прибыли; сайт компании, разработанный в грамотном стилистическом решении, способствует ее узнаваемости и популярности. А в сфере развлечений, в частности, при разработке многочисленных компьютерных игр, работают большие коллективы профессионалов, создавая для пользователей персонажей, артефакты, ландшафты, видеоролики и многое другое.

Если учащийся школы планирует в дальнейшем связать свою деятельность со сферой веб-дизайна, то ему необходимо иметь представление о работе в профессиональных графических редакторах. В рамках предпрофильной подготовки для получения первичных навыков работы с графикой можно использовать графический редактор Gimp, который является в настоящее время одной из лучших альтернатив профессиональному редактору Adobe Photoshop.

Выбор данного редактора связан не только с тем, что он является свободным программным обеспечением, выпускаемым под лицензией General Public License, но и с наличием ряда преимуществ перед другими редакторами. В частности, Gimp является расширяемой программой, то есть при помощи дополнений он может реализовать любые возможные функции, и его библиотека постоянно пополняется. Также редактор Gimp является кроссплатформенным,

что позволяет работать с ним в различных операционных системах, таких как Linux, Windows, Mac OS X.

Интерфейс редактора Gimp достаточно удобен и интуитивно понятен. С его помощью можно создавать графику для web-страниц, оформлять полиграфическую продукцию, разрабатывать анимационные ролики, сохранять изображения в различных форматах.

Наиболее впечатляющие возможности редактора Gimp связаны с обработкой фотографий, набор инструментов цветокоррекции позволяет работать с кривыми, уровнями, каналами, тоном-насыщенностью, яркостью-контрастностью и т.д. Также с помощью фильтров, масок и слоёв с разными типами наложения можно выравнять заваленный горизонт, устранить искажения перспективы, возвращать качество старым фотографиям, менять стиль изображения и многое другое.

Получив, в рамках предпрофильной подготовки, первоначальное представление о возможностях редактора Gimp, учащиеся могут продолжить работу в редакторе самостоятельно. На официальном сайте программы опубликовано множество уроков с различными уровнями сложности, инструкций, статей и рекомендаций по созданию и обработке графических объектов. Кроме того, учащиеся могут посетить многочисленные форумы, посвященные работе в данном редакторе, и получить советы профессионалов.

Таким образом, освоение учащимися возможностей редактора Gimp в рамках предпрофильной подготовки будет способствовать развитию интереса к информатике, а также более осознанному выбору своей будущей профессии.

Научный руководитель – ст. преп.
С.В. Трофимова

УДК 372.016:33+37.0

Барышев Дмитрий Константинович

(студент 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ И ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

В данный момент, не только в нашей стране, но и во всем мире наблюдается большое количество детей с нарушениями в развитии, причем сохраняется тенденция к их увеличению. Подготовку таких детей к успешной сдаче ЕГЭ сегодня позволяет сделать дистанционное обучение.

Ключевые слова: подготовка, ЕГЭ, ОГЭ, сайт, дистанционное обучение.

Любому школьнику трудно сдать выпускные экзамены, особенно по математике для детей с проблемами со здоровьем или инвалидностью, сделать это еще сложнее. Основными причинами может послужить следующее: уменьшение количества часов по математике в индивидуальном учебном плане (1-3 часа в неделю); нередкие болезни и госпитализации могут отрицательно влиять на возможность подготовиться; особенности мышления и умственной деятельности, связанные с характером заболевания, влияют на восприятие учебного материала, память и мыслительные процессы. А для поступления в высшее или среднее профессиональное учебное заведение необходимы результаты экзаменов.

Чтобы сдать экзамены, необходимо эффективно подготовиться. Одним из немногих способов подготовки к сдаче ЕГЭ или ОГЭ, получающих все большее распространение в последнее время является дистанционная подготовка с использованием программы «Skype».

Исходя из своего опыта дистанционного обучения учеников 9-11 класса с ограниченными возможностями здоровья и подготовки их к сдаче к ЕГЭ и ОГЭ по математике автор данной статьи предлагает следующие этапы данной работы.

1. Использовать обучаемыми различные сайты: сайт ФИПИ (<http://fipi.ru>), открытый банк задач ЕГЭ и ОГЭ по математике (<http://mathege.ru>), образовательный портал для подготовки к экзаменам РЕШУ ОГЭ (<https://oge.sdangia.ru/>), сайт Яндекс ЕГЭ Математика» (<http://ege.yandex.ru/mathematics>) и др. Данные сайты позволяют выбрать

пробного вариант или раздел по темам заданий по математике и максимально эффективно готовить детей с помощью средств видеосвязи.

2. Сканировать страницы книги из методической библиотеки учителя или книг, рекомендованных ФИПИ с нужными заданиями и отправлять их по электронной почте ученику для тренировки или в качестве домашнего задания. Это важно для учеников, проживающих в глубинке. В этом есть даже положительный момент — ребята не видят ответов, которые есть в любом печатном издании. Отсканированный лист можно открыть в программе Gimp и внести ответы с помощью мышки или графического планшета, сохранить и отправить учителю для проверки.

3. Интенсивно проводить работу с формулами и теоретическим материалом.

4. Дистанционно проводить математические диктанты, мини-зачеты. Ребята с интересом выполняют задания «Исправь ошибку в формуле», «Сколько я знаю формул?», придумывают свои правила для запоминания, делают краткие справочники по каждой теме.

5. Вести тетрадь «Мои ошибки», куда фиксировать формулы, в которых были допущены ошибки при выполнении различных видов тестов. При этом обязательно делать работу над ошибками.

6. По мере прохождения программы в систематическую работу включать задания из раздела тригонометрии, производная и ее приложения. Аналогичную работу проводить и на уроках геометрии.

7. В 11 классе на уроках математики увеличивать количество заданий из банка ЕГЭ. Для всех ребят доступны задания первой части профильного уровня, а с сильными учащимися необходимо пробовать решать вторую часть профильного уровня.

Таким образом, изучение всех разделов математики 10 — 11 класса идет параллельно с подготовкой к ЕГЭ. Ребята уже в 10 классе знают структуру экзамена, основные типы заданий, пробуют свои силы в решении тестов из различных источников. А для ребят с ограниченными возможностями здоровья получение качественного высшего или среднего профессионального образования является гарантией их дальнейшей социализации, востребованности на рынке труда, а успешное прохождение ЕГЭ по математике - это первый шаг к поступлению в выбранное учебное заведение.

Научный руководитель - доцент, канд. экон. наук
Л. К. Рязанцева

Бойко Виктор Юрьевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ GEOGEBRA В ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В статье раскрывается актуальность использования программы GeoGebra в математических классах для решения задач по геометрии. Приводятся доказательства того, что возможности данной программы могут облегчить и упростить изучение ряда тем курса геометрии средней школы.

Ключевые слова: GeoGebra, Интернет-ресурсы, образовательный процесс, процесс обучения.

XXI век называют эрой знаний и технологий. Развитие информационных технологий делает их более значимыми во всех сферах жизнедеятельности, в том числе, в образовании. Это обуславливается тем, что, во-первых, как нам всем известно то, что образование должно шагать в ногу со временем, а во-вторых, информационные технологии являются актуальным средством обучения повсеместно. Обусловлено это тем, что в настоящее время детям, с малых, очень просто адаптироваться ко всем новшествам, которые приносит наука, в частности, которые связаны с интернетом и электронной техникой.

Существует множество сервисов обучения, которые выступают в роли помощника учителю. Они помогают сократить время на подготовку к проведению урока и упростить методы решения задач на построения. Рассмотрим на конкретном примере сервис «GeoGebra».

GeoGebra – это динамическая математическая программа, которая объединяет геометрию, алгебру и исчисления. Она разработана для изучения и преподавания математики в школах Маркусом Гогенвартером и международным сообществом программистов.

Возможности данного сервиса весьма обширны в области геометрии, с его помощью можно проводить следующие построения: классические построения, которые можно выполнить циркулем и линейкой; конических сечений; коник произвольного вида — по пяти точкам; окружности— по центру и точке на ней (по центру и радиусу; по трем точкам); эллипса — по двум фокусам и точке на кривой; построение геометрического места точек, зависящих от положения некоторой другой точки, принадлежащей какой-либо кривой или многоугольнику (инструмент Локус); точек по координатам и линий по

уравнениям и другие. Такие возможности могут быть применены при изучении тем, как базового школьного курса, так и дополнительных фактов геометрии в классах с углублённым изучением математики. Также GeoGebra позволяет анимировать построенные фигуры, что позволяет более точно объяснить материал, проходимый в школе, детям, например, тему «Сечения» или же другие темы, связанные с построениями. Это связано с тем, что далеко не каждый обучающийся может сразу представить себе в голове картинку, как выглядит то или иное построение. Учитель же в свою очередь, применяя возможности данного сервиса, может без всякого труда показать и объяснить ученикам, как именно, шаг за шагом, производится любое геометрическое построение.

Из этого можно предположить, что GeoGebra может быть востребована учителями в роли их помощника. Этот сервис может использоваться на уроках при изучении нового материала, на фронтальных самостоятельных работах, а также самими детьми для самостоятельного закрепления материала, а также учителем для проверки заданий и составления дидактических материалов. Более сложные построения, проводящаяся в сервисе GeoGebra, могут быть более точными и понятными, и позволит рассмотреть с учениками задачи более сложного уровня. Правильное использование интернет ресурсов может сделать процесс обучения более увлекательным, привлечь учащихся к познавательной форме деятельности для самостоятельного изучения определенных тем.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Ю.Н. Ковшова

УДК 372.016:514+004.9

Борискина Виктория Андреевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ СРЕДЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТОР» ПРИ ПОСТРОЕНИИ СЕЧЕНИЙ МНОГОГРАННИКОВ

В работе предлагается применение «Математического конструктора» на уроках геометрии. Рассматривается решение задачи на построение сечения многогранника.

Ключевые слова: «Математический конструктор», сечение, геометрия

Построение сечений – одна из самых сложных тем стереометрии. Поскольку черчение сейчас практически не изучается в школах, ученики

испытывают огромные трудности при изображении пространственных фигур на плоскости. Развитию пространственного воображения старшеклассников может способствовать использование на уроках геометрии программной среды «1С: Математический конструктор». Это творческая среда, которая позволяет создать математические модели и совершать действия над ними [1].

Рассмотрим элементарную задачу на построение сечения. На рисунке 1 представлено окно встроеного шаблона в интерфейсе математического конструктора.

Задача. На ребрах треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ взяты точки: D, E, P . $D \in CC_1, E \in A_1B_1, P \in (A_1B_1C_1)$. Построить сечение, проходящие через точки: D, E, P .

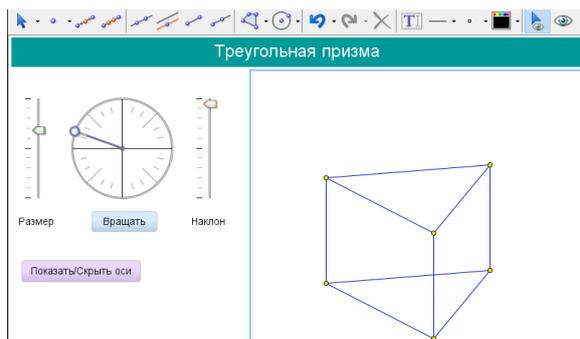


Рисунок 1. Треугольная призма

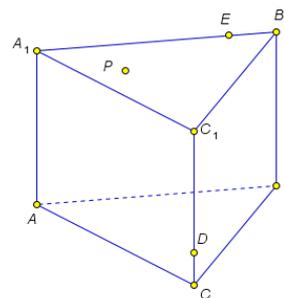


Рисунок 2. Иллюстрация задачи

Решение.

Шаг 1: Называем вершины, отмечаем необходимые точки (инструменты «Создать обозначение или текстовое поле», «создать точку», таблица 1, п.1). Отрезок AB обозначаем пунктиром (инструмент «стиль линий: штриховая», таблица 1, п. 3).

Шаг 2: Проводим прямую EP (так как $E, P \in (A_1B_1C_1)$). Строим прямую с помощью инструмента «Построить прямую» (таблица 1, п. 4).

Шаг 3: $EP \cap A_1C_1 = M; EP \cap B_1C_1 = N$. Для того чтобы построить точку пересечения, необходимо воспользоваться инструментом «Построить точку пересечения двух линий» (таблица 1, п. 5). Для продления стороны C_1B_1 используем инструмент «Построить прямую». MN – след секущей плоскости на плоскость $(A_1B_1C_1)$.

Шаг 4: проводим прямую ND (т.к. $N, D \in (BCC_1)$). $ND \cap BB_1 = G$.

Шаг 5: получили все точки пересечения многогранника и искомым сечением, соединим точки инструментом «многоугольники» (таблица 1, п. 7), вспомогательные линии убираем инструментом «Скрыть/показать» (таблица 1, п. 8).

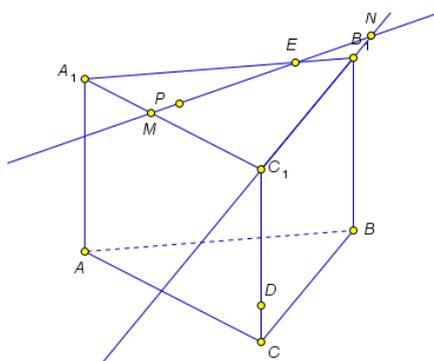


Рисунок 3. Шаг 2 и Шаг 3

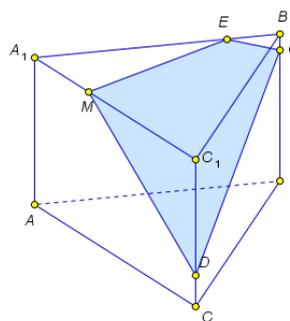


Рисунок 4. EMDG – сечение

Таблица 1 – Инструменты, применяемые при решении задачи

N п/п	Вид инструмента	Название инструмента	N п/п	Вид инструмента	Название инструмента
1		Создать обозначение или текстовое поле	5		Построить точку пересечения двух линий
2		Создать точку	6		Построить отрезок
3		Стиль линий (штриховая)	7		Многоугольники
4		Построить прямую	8		Скрыть / показать

Математический конструктор дает возможность точно и наглядно видеть результат решения задачи.

Список литературы

1. Бывшева О.А., Смирнова Н.Л. Исследование сечений с помощью математического конструктора // М.: Информатика и образование, 2018.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А. М. Борисова

УДК 372.016:51+372.016:33

Бурова Юлия Игоревна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

В работе рассматривается проблема финансовой грамотности школьников. Основная идея заключается в том, чтобы выделить из классической теории самые нужные для

практической жизни любого гражданина элементы финансовой математики и постараться изложить их на уровне, понятном и для школьников.

Ключевые слова: финансы, математические методы, деньги, время.

Сегодняшний мир стоит на финансах, имеет финансовую организацию, которые включают в себя, как нормативно-правовую базу, так и набор финансовых методов и финансовых рычагов. Финансовый мир охватывает широкий спектр жизни граждан РФ и одной из стратегических целей государства является подготовка финансово грамотного поколения школьников и студентов, которые прямым образом будут частью финансового мира, и займут своё место на рынке труда. Целью написания данной статьи является доказательство того, что именно глубокие и систематические знания по математике, полученные в школе помогут быстрее ориентироваться в мире цифр, валют и финансовых механизмов.

Основными элементами финансовой модели являются время и деньги. Под шкалой времени понимается система временных координат. Прямоугольная система координат изучается в 5-6 классе, соответственно если методически грамотно подойти к этому вопросу, то школьников уже можно знакомить с понятием времени в теории финансов. Временная шкала допускает наглядное представление в виде линии времени, то есть прямой линии с отмеченной начальной точкой и отмеченными моментами времени, связанными с базовым промежутком.

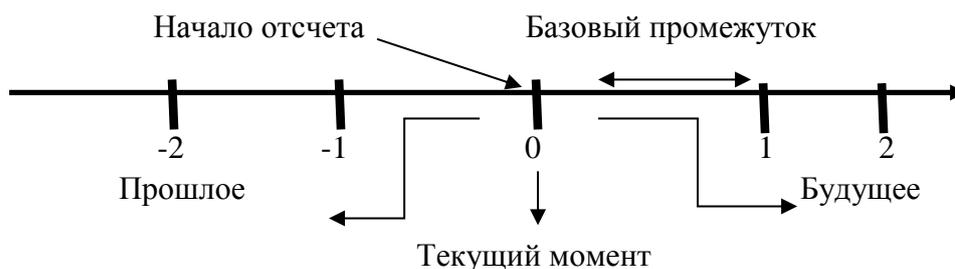


Рисунок 1. Система временных координат

Как в математике находится процентное отношение двух чисел? Чтобы найти процентное отношение двух чисел, нужно одно число разделить на другое, а результат умножить на 100. **Удельный вес** как статистический показатель рассчитывается в процентах и представляет собой долю отдельного компонента в общей совокупности. **УВ= Часть целого/ Целое *100%**. На уроках математики можно давать нестандартные задачи на процентное отношение наличных денег в объеме денежной массы. Приведем пример.

Пример 1. денежная масса составляет 10 000 тысяч рублей, а наличные деньги 2000 рублей на 2008 год. Найдите процентное отношение наличных денег в объеме денежной массы на 2008 год.

Также можно рассмотреть, так называемые, денежные «агрегаты»:

М0 – наличные деньги, или деньги вне банков;

М1 – включает в себя М0 и деньги на специальных, расчётных, текущих счетах в кредитных организациях, депозиты до востребования населения, во вкладах населения и организаций банках;

М2 – включает в себя М1 и срочные вклады населения.

Данные агрегаты можно разбирать на уроках математики, но в виде текстовых задач (пример 2).

Пример 2. В стране А денежный агрегат М0 (наличные деньги) составляет 20.000 тысяч рублей. Найдите денежный агрегат М1, если известно, что М1 состоит из М0 и средства на расчётных, текущих, и специальных платежах, которые составляют 25.000 рублей.

Конечно, применение элементов финансовой математики требует качественного объяснения доступным школьникам языком, ведь появляются такие понятия, как денежная масса, наличные деньги, временная шкала, денежные агрегаты, однако «финансы» это в первую очередь финансовые показатели, в виде абсолютных, относительных и средних величин, с которыми школьники начинают знакомиться именно на уроках математики.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Ю.Н.Ковшова

УДК 372.016:512

Варжавин Александр Андреевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИЗЛОЖЕНИЕ В ЛЕКЦИОННОЙ ФОРМЕ ТЕМЫ «ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ» В СТАРШИХ КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

В данной статье представлены предложения по использованию лекционно-семинарской системы ведения урока в школе, рассматриваются некоторые особенности лекционного курса, разработанного для 10-11 класса по теме «Показательная и логарифмическая функция».

Ключевые слова: показательная функция, логарифмическая функция, форма организации урока.

При анализе школьных учебников по математике можно заметить, что в 10-11 классах увеличивается количество и сложность теоретического материала. Поэтому в процессе обучения можно (а по мнению некоторых авторов: необходимо) использовать лекционно-семинарскую систему занятий. В чем же

заключается преимущество указанной формы ведения уроков? Такая система позволяет школьникам качественно изучать материал крупными блоками, ориентироваться в информационном потоке. Она предусматривает по большей части самостоятельную работу обучающихся, а также изучение дополнительной литературы. Что в свою очередь, позволяет более активно включать обучающихся в учебный процесс, развивать их логическое мышление и некоторые навыки исследовательской деятельности [1, 2].

Тема «Показательная и логарифмическая функции» является важной составляющей курса алгебры в 10-11 классах. Поэтому в своей курсовой работе я разработал лекционный курс именно по этой теме. Для того чтобы обучающиеся смогли усвоить материал по теме «Показательная и логарифмическая функция», необходимо выбрать нужный темп речи, её эмоциональность и доходчивость, и необходимую техническую оснащенность кабинета (интерактивная доска, проектор) [2]. Важно, чтобы школьники не просто получили академические знания по данной теме, но и видели взаимосвязь функций, их характерные особенности, могли устанавливать межпредметные связи. Курс состоит из 7 лекционных занятий (по 1 академическому часу), каждому из которых соответствует одно или два семинарских занятия. В ходе чтения лекции возможно применение презентаций и наглядного материала, включающих в себя достаточное количество примеров разного уровня сложности. Во время занятий обучающиеся следят за логикой изложения материала, отслеживают ее и тем самым участвуют напрямую в образовательном процессе. Курс построен таким образом, что после лекции, обучающиеся начинают «работать практически», применяя полученные ранее теоретические сведения, в том числе и при написании небольших самостоятельных работ, предполагающих решение задач. Курс содержит задания в разнообразных формах, что позволяет развивать познавательную активность и интерес к занятиям. По окончании курса учащиеся сдают зачет с оценкой, который проводится по билетам, содержащим как теоретические, так и практические вопросы. Подготовка обучающихся к зачету позволяет им не только систематизировать и обобщить собственные знания по данному курсу, но и выявить имеющиеся «пробелы», научиться работать над их устранением.

Отметим, что те школьники, которые осознанно идут в 10-11 класс, чаще всего нацелены на поступление в вуз и, следовательно, в дальнейшем они столкнутся с подобной формой организации занятий. С большой долей вероятности можно утверждать, что полученные обучающимися опыт и навыки пригодятся им при получении высшего образования.

В дальнейшем при написании ВКР данный курс будет расширен. В него будут включены системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств, а также логарифмические и показательные неравенства, встречающиеся во второй части ЕГЭ по математике профильного уровня. Также

предполагается апробация разработанного курса на преддипломной практике в школе.

Список литературы

1. Гейбука С.В. Условие формирования и развития навыков творческой деятельности школьников на уроках математики // Аспирантский сборник. 2002. Ч.2. С. 331–340.
2. Копилка уроков – сайт для учителей [Электронный ресурс]. URL: <https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/liektsionno-sieminarskiie-zaniatiia-kak-sriedstvo-povysheniia-riezul-tativnosti-obuchieniia-matiematikie-v-starshikh-klassakh-na-primerie-tiemu-pokazatiel-naia-funktsiia>

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
С.В. Гейбука

УДК 373.167.1:514 + 004

Васильева Ирина Витальевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНКЦИЙ В СТАРШИХ КЛАССАХ

В научной работе представлены возможности использования интерактивных тренажеров при изучении функций в 10 -11 классах. Предлагаемая разработка может быть применена при различных формах обучения.

Ключевые слова: интерактивное обучение, элективный курс, функциональная линия, обучение математике.

Понятие функции – довольно сложное и абстрактное. В научной литературе широко обсуждается проблема изучения функциональной содержательно-методической линии в школьном курсе, а известные математики и методисты освещают в своих работах ее различные аспекты и рассматривают множество путей решения указанной проблемы.

Тем не менее, статистика ежегодно говорит о низком уровне сформированности у учащихся функциональных знаний, умений и навыков. Школьники поверхностно усваивают понятие функции, ассоциируя его с формулой, поэтому не могут оперировать им. Выделяется целый ряд причин, способствующих этому: отсутствие интереса к предмету вообще и изучению функций в частности; изучение каждого нового вида функции вне связи с

предыдущим; разрыв между вычислительными и функционально-графическими умениями у учащихся; информационно-объяснительный подход к обучению в целом, и при изучении функций в частности.

В то время, как функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, а конкретные классы функций описывают большое разнообразие реальных зависимостей. Изучение функциональной линии формирует ведущие компетенции, имеющие прикладной характер, потому так важны анализ и совершенствование методики её введения.

В качестве решения поставленной проблемы автор статьи разработал элективный курс, главная особенность которого – использование интерактивных

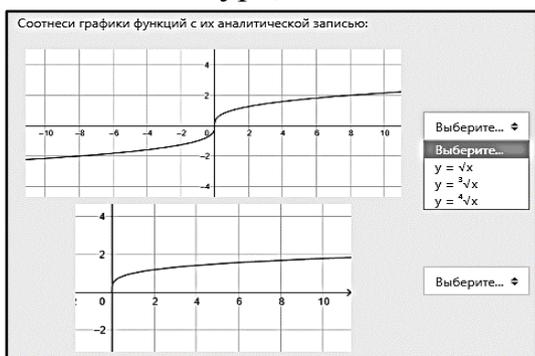


Рис. 1. Задание из тренажера «График функции корня n-ой степени»

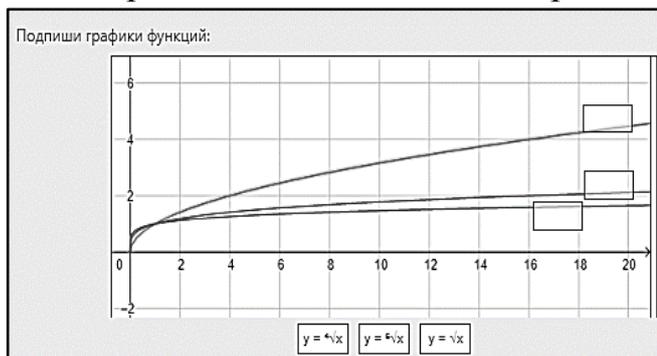


Рис. 2. Задание из тренажера «График функции корня n-ой степени»

тренажеров на базе хостинга MoodleCloud. Целью обозначенного элективного курса является систематизация и расширение знаний учащихся 10-11 классов по теме «Функции». Основное содержание элективного курса определяется учебной программой по алгебре 10-11 классов: тригонометрические, логарифмические, показательные функции, преобразование графиков, общее исследование функций. В тренажёры входят задания на отыскание значения функции в заданной точке, наибольшего и наименьшего значений на промежутке, области определения и области значений и многие другие. Также рассматривается графическое решение уравнений, кусочные функции и чтение графиков. На рисунках 1-3 приведены примеры заданий из тренажёра, выполненного на базе хостинга MoodleCloud.

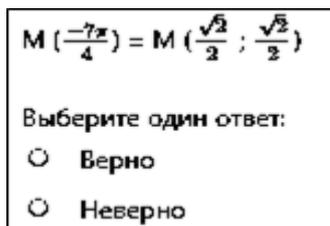


Рис. 3. Задание из тренажера «Декартовы координаты точек числовой окружности»

На сегодняшний день интерактивные формы и методики обучения получают всё более широкое применение. Опишем достоинства использования интерактивного компьютерного тренажера при обучении математике:

- доступен для каждого участника учебного процесса;
- позволяет эффективно формировать практические навыки учащихся;
- повышает мотивацию к обучению;
- способствует наглядности образовательного процесса;
- повышает вес самостоятельной работы учащихся;
- позволяет реализовать дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем готовности к обучению;
- оптимизирует учебное время.

Предлагаемые интерактивные тренажеры – это доступный и эффективный инструмент формирования практических навыков учащихся. Область его использования весьма обширна: курс применим как часть урока или же как часть элективного курса, а также при самостоятельной работе учащихся, при их подготовке к экзаменам или же в системе дистанционного образования.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доц.
А. М. Борисова

УДК 372.8

Гордина Анна Викторовна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЗАДАНИЕ С ПАРАМЕТРАМИ В ВАРИАНТАХ ЕГЭ, РЕШАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОИЗВОДНОЙ

Статья посвящена вопросам решения заданий с параметром в вариантах ЕГЭ. Выделены основные виды таких заданий и приведена краткая запись их решений с помощью производной.

Ключевые слова: профильный уровень, ЕГЭ, задания с параметрами, производная, решение.

Вариантах ЕГЭ по математике профильного уровня содержит, в частности, задания с параметрами. Решение таких заданий требует от выпускников достаточно глубоких знаний, школьного курса математики. А также умений правильно применять эти знания.

Методы решения заданий с параметрами могут быть различными. В данной статье выделим некоторые виды таких заданий, решаемых с помощью производной.

Задачи, связанные с понятием касательной к графику функции в точке.

При выполнении таких заданий необходимо знать геометрический смысл производной и умение составлять уравнений касательной к графику функции в данной точке.

Пример 1. Касательная к параболе $y = x^2 + ax + 4$ проходит через начала координат. Найдите все значения параметра a , при которых абсцисса точки касания положительна, а ордината равна 6.

Решение. Запишем уравнение касательной в общем виде:

$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$, где $(x_0; f(x_0))$ координаты точки касания. Имеем $f(x_0) = x_0^2 + ax_0 + 4$; $f'(x) = 2x + a$; $f'(x_0) = 2x_0 + a$. Так как касательная проходит через начало координат, то координаты точки $O(0; 0)$ удовлетворяют уравнению касательной: $0 = x_0^2 + ax_0 + 4 + (2x_0 + a) \cdot (0 - x_0)$; $x_0^2 - 4 = 0$; $x_0 = 2$ или $x_0 = -2$. Так как по условию задачи $x_0 > 0$, то $x_0 = 2$. Найдём $f(x_0)$: $f(2) = 6$. Следовательно, $6 = 2^2 + a \cdot 2 + 4$; $2a = -2$; $a = -1$. **Ответ.** $a = -1$.

Задание на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.

Решение таких заданий основано на умении применять производную к исследованию функции на монотонность и точки экстремума, а так же к решению экстремальных задач.

Пример 2. Найдите все значения параметра a , при которых минимум функции $y = ax^2 + 4ax + 7a^2 - 1$ равен 2.

Решение. Найдём производную и критические точки данной функции: $y' = 2ax + 4a$; $y' = 0$, $2ax + 4a = 0$; $x = -2$ ($a \neq 0$). В точке $x = -2$ функция имеет экстремум, равный 2. Получаем, $f(-2) = 4a - 8a + 7a^2 - 1 = 2$; $7a^2 - 4a - 3 = 0$; $a_1 = 1$; $a_2 = -\frac{3}{7}$. $a_2 = -\frac{3}{7}$ не удовлетворяет условию задачи, так как коэффициент при x^2 должен быть положительным, поскольку данная в условии задачи функция имеет в критической точке имеет положительный минимум. **Ответ.** $a = 1$.

Задание на установления зависимости числа корней уравнения от значений параметра.

Такие задания достаточно часто встречаются в вариантах ЕГЭ. Их решение может сопровождаться графической иллюстрацией, а так же использование замены переменной.

Пример 3. При каких значениях параметра a уравнение $\frac{a \cdot 25^x + 5^{-x} - 6}{4 \cdot 5^{2x} - 1} = 0$ имеет ровно один корень?

Решение. Введём замену $t = 5^{-x} > 0$, тогда уравнение примет вид $\frac{a+t^3-6t^2}{4-t^2} = 0$. Это уравнение как и исходное должно иметь ровно один положительный корень и будет равносильно уравнению $a = -t^3 + 6t^2$, при $t \neq 2$ ($t = 2$ не входит в ОДЗ). Производная функции $y = -t^3 + 6t^2$ примет вид

$y' = -3t(t - 4)$, имеет критические точки $t_1 = 0$, $y(0) = 0 - \min$; $t_2 = 4$, $y(4) = 32 - \max$. При $t \in (0; 4)$ и $t \neq 2$ функция возрастает, а при $t \geq 4$ убывает, при $t \in (0; 6)$ функция положительна, а при $t > 6$ отрицательна. Поэтому прямая $y = a$ имеет с графиком функции $y = -t^3 + 6t^2$ имеют одну общую точку при $a \in (-\infty; 0] \cup \{16\} \cup \{32\}$. **Ответ.** $a \in (-\infty; 0] \cup \{16\} \cup \{32\}$.

Верное решение на ЕГЭ заданий с параметром является показателем глубокого понимания учащимися школьной математики, высокого уровня логического и математического мышления, хорошей подготовки восприятию математики в высшей школе.

Научный руководитель - канд. пед. наук, проф.
Г. М. Серёгин

УДК 372.016:514

Иванова Анна Александровна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

О ПОСТАНОВКЕ УЧАЩЕМУСЯ МНОГОЭТАПНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

В работе рассматривается вопрос о возможности продолжения учащимся исследования найденного им нового объекта, существование которого было доказано ранее. При этом используется аналогия с рассмотрением теории в курсе геометрии средней школы.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, задача исследовательского характера, треугольная пирамида, прямоугольный треугольник.

Прочно вошедшее в практику обучения ежегодное проведение в учебных заведениях всех ступеней образования научно-практических конференций неизбежно приводит учителей и преподавателей к необходимости приобщения учащихся к исследовательской деятельности. С учетом общих трудностей, учащихся при изучении геометрии, геометрическая задача исследовательского характера становится тем более сложной.

Привлечение учащихся к этому процессу должно начинаться с постановки интересной и посильной для учащегося задачи. Идеальным вариантом может быть задача, решение которой представляет собой несколько самостоятельных задач, то есть задача с продолжением.

Ценность таких задач, с точки зрения эффективности формирования исследовательских навыков учащихся, привлечения их к исследовательской деятельности, существенно выше, так как на каждом следующем этапе

продолжения исследования возникает привязка нового вопроса и нового материала.

С учетом общих трудностей, учащих при изучении геометрии, геометрическая задача исследовательского характера становится тем более сложной. И все-таки такую задачу можно предложить.

Примером такой задачи может быть задача, о существовании треугольной пирамиды, у которой все четыре грани являются прямоугольными треугольниками, рассмотренная в [1]. Тематической добавкой может служить вопрос о разбиении прямой треугольной призмы, в основании которой лежит прямоугольный треугольник, на треугольные пирамиды выше названного вида.

В курсе геометрии средней школы разбиение треугольной призмы на треугольные пирамиды проводят при выведении формулы объема треугольной пирамиды. Основное внимание при этом уделяется равновеликости оснований пирамид и равенству их высот.

Рассмотрим прямую треугольную призму $ABCA_1B_1C_1$, в основании которой треугольник ABC прямоугольный ($\angle ABC = 90^\circ$). Разобьем ее на пирамиды A_1ABC , $CC_1B_1A_1$ и A_1B_1BC , проведя в соответствующих гранях призмы диагонали A_1B , B_1C и A_1C . На этом этапе наши действия аналогичны подходу к разбиению треугольной призмы на треугольные пирамиды. Но теперь внимание будет сконцентрировано на виде полученных пирамид. Оказывается, что у всех трех пирамид все четыре грани являются прямоугольными треугольниками. При этом, если в грани BB_1C_1C провести вместо диагонали B_1C , а диагональ BC_1 , то из трех пирамид в разбиении, только одна будет интересующего нас вида, а две другие нет.

Таким образом, приходим к выводу, что прямоугольный параллелепипед можно разбить на шесть треугольных пирамид рассматриваемого вида. Для получения этого результата потребовалось только перенаправить внимание на другую характеристику объекта, что и является одним из необходимых умений для исследовательской деятельности.

Список литературы

1. Иванова А. А. О подходе к выбору для учащегося задачи исследовательского характера // Шаг в науку: материалы научно-практической конференции студентов и магистрантов ИФМИЭО НГПУ (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.) / Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2018. С. 201-202.

Научный руководитель – ст. преп.
Г. Д. Ходоренко

Игнатенко Наталья Афанасьевна

(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Профильное обучение математике», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРОВОЦИРУЮЩИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОШИБОК ОБУЧАЮЩИХСЯ 5–6 КЛАССОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

В статье рассматривается проблема предупреждения ошибок, обучающихся 5 – 6 классах на уроках математики.

Ключевые слова: провокация, ошибки, методы обучения.

Прежде чем говорить о провокациях как о деятельности, определимся с понятием провоцирующие задачи. К задачам провоцирующего характера будем относить задачи, содержащие намёки, указания и другие побудители, подталкивающие обучающихся к выбору ошибочного решения.

Источниками происхождения ошибок, обучающихся служат недостатки или ошибки в изложении учебного материала в учебниках; преобладание единообразия форм предъявления задачи.

Обучение решению задач по шаблону, по аналогии; этапные задания, выполненные на чисто машинальном уровне, под «копирку» не дают возможностей сформировать у ребенка критичность мышления, уверенность в своих знаниях, и система, которая должна быть направлена на развитие обучающихся, их не развивает.

Статистическое изучение освоения основных «фундаментных» знаний, обучающихся пятого малокомплектного класса, проведенное автором,



показывает, что качество знаний составляет 44,38%. Фиксировалась работа учащегося на уроке, выполнение предложенных самостоятельных работ в тетради, работа у доски; ответы на теоретические и практические задания.

Схема 1. Качественные показатели успеваемости

Успеваемость обучающихся того же класса по итогам четверти (оценки 4 и 5) составила 37, 08%. Показатель же знаний обучающихся при выполнении самостоятельных работ, задания в которых несколько отличались от

стандартных, шаблонных заданий, к которым учащиеся привыкли на уроках, составил всего 18,54%. (Схема 1)

В связи с этим необходимо предложить некоторые пути предотвращения ошибок школьников, что приведет к повышению качества их обучения.

Гипотеза исследования заключается в том, чтобы применять «провоцирующие» задачи на уроках математики как средство предотвращения ошибок, допускаемых обучающимися.

Необходимо выявить некоторые типы провоцирующих задач. Некоторые из них уже обозначены автором.

1. Задачи, в которых навязывается неправильный ответ.
2. Задачи, вводящие в заблуждения.
3. Задачи, которые подсказывают путь неверного решения.
4. Задачи, которые при заданных условиях не имеют место.
5. Задачи, условия которых допускают возможность опровержения.

Теперь следует определить виды математических заданий, вопросов, которые подпадают под один из типов 1-5, далее разработать по темам, изучаемым школьниками 5-6 классов на уроках математики систему таких вопросов и заданий с целью последующего внедрения в учебный процесс.

Список литературы

1. Ангелов Д. С. Анализ ошибок по алгебре в знаниях учащихся и пути их устранения и предупреждения Текст.: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: (13.00.02). - М., 1980. - 15 с.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Н. В. Тропина

УДК 372.016:514+514

Извеков Владислав Сергеевич

(студент 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РЕШЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ АФФИННОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье рассмотрен метод решения геометрических задач. Также разобрана задача №16 из ЕГЭ.

Ключевые слова: аффинное преобразование, задача повышенного уровня из ЕГЭ, геометрическая задача

Геометрические задачи у школьников вызывают трудности. Геометрия из ЕГЭ профильного уровня – одна из самых сложных для учеников. Задача №16 для многих школьников является «неподъёмной».

В данной статье, предлагается метод, который поможет школьникам решать задачи по геометрии повышенного уровня. Предложенный метод не является универсальным, но те задачи, которые можно решать с помощью аффинных преобразований, становятся очень простыми. Хотя аффинные преобразования изучаются только в классах с углубленным изучением математики, этот метод способны освоить школьники общеобразовательных классов.

При аффинном преобразовании разные точки переходят в разные точки, прямые переходят в прямые. Сохраняются отношения отрезков на прямой, параллельность прямых, а также отношений площадей.

При решении задачи, нужно учесть, чтобы задача не содержала данные, которые не сохраняются при аффинных преобразованиях. Аффинные преобразования могут из любого треугольника сделать любой другой (чаще применяется для преобразования разносторонний треугольника в равносторонний), из параллелограмма – квадрат.

Данный способ применяется, если нужно доказать параллельность прямых, отношение площадей или отрезков.

Ниже приведен пример решения планиметрической задачи №16 с сайта «Решу ЕГЭ».

Точки B_1 и C_1 лежат на сторонах соответственно AC и AB треугольника ABC , причём $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B$. Прямые BB_1 и CC_1 пересекаются в точке O .

а) Докажите, что прямая AO делит пополам сторону BC .

б) Найдите отношение площади четырёхугольника AB_1OC_1 к площади треугольника ABC , если известно, что $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B = 1 : 4$.

Решение: т.к. отношение отрезков на одной стороне, медиана и отношение площадей при аффинном преобразовании сохраняется, значит, можем сделать аффинное преобразование – преобразовав данный треугольник в равносторонний (Рис.1).

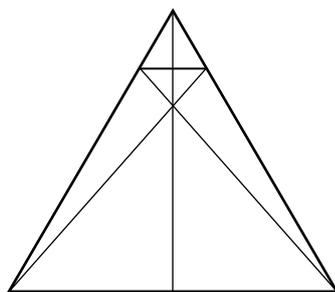


Рисунок 3: Правильный треугольник

а) Из симметрии правильного треугольника может сделать вывод, что АО – есть ось симметрии данного треугольника ($AC_1=AB_1$), а значит, АО – является медианой.

б) Введем обозначения: $AA_1=m$, $AB=a$, отсюда $AC_1=AB_1=\frac{1}{5}a$.

Д.п.: $C_1B_1 \cap AO = M$.

Из симметрии $C_1B_1 \perp AO \Rightarrow C_1B_1 \parallel BC$, $\triangle ABC \square \triangle AB_1C_1$ (по трем углам)

$k = 5$. $AM = \frac{1}{5}m$, $MA_1 = \frac{4}{5}m$.

$\triangle OBC \square \triangle OB_1C_1$ (по трем углам) $k = 5$. $MO = \frac{1}{6} \cdot MA_1 = \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{5}m = \frac{2}{15} \cdot m \Rightarrow$

$AM = \frac{1}{5}m + \frac{2}{15}m = \frac{1}{3}m$

$S_{AC_1OB_1} = 2 \cdot S_{AC_1O} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot AC_1 \cdot AO \cdot \sin \angle BAA_1 = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} \cdot a \cdot \frac{1}{3}m \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{30} \cdot a \cdot m$

$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot m \Rightarrow \frac{S_{AC_1OB_1}}{S_{ABC}} = \frac{1}{30} : \frac{1}{2} = \frac{1}{15}$.

Как видно, решение во много раз прощается и сокращается. При решении с помощью аффинных преобразований происходит переход от сложного к более простому и позволяет быстро решить задачу.

Список литературы

1. Образовательный портал для подготовки школьников [Электронный ресурс] URL: <https://rus-ege.sdamgia.ru/>
2. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. Ч.2. М.: Наука 1991. – 240 с.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Н. А. Бурова

УДК 372.016:51+371

Ильина Кристина Юрьевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ ПОНЯТИЙ СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ОБОБЩЕНИЯ ИЗУЧЕННОГО ОБУЧАЮЩИМИСЯ

В работе рассматривается вопрос о систематизации и обобщении учебного материала в процессе обучения в образовательных организациях. Для этого анализируется содержание понятий систематизации и обобщения изученного.

Ключевые слова: систематизация учебного материала, обобщение учебного материала и знаний обучающихся.

В настоящее время в память обучающихся поступает огромное количество быстроменяющейся информации, которую он в идеале должен понять, переосмыслить, сохранить и воспроизвести, например, на этапе итоговой аттестации. Беспорядочная информация затрудняет ее извлечение из памяти человека и мешает эффективному ее использованию. Поэтому возникает необходимость обучения школьников систематизации и обобщению собственных знаний. Для этого на первом этапе необходимо выявить содержание понятий систематизации и обобщения изученного материала обучающимися.

Обратимся к толкованию терминов «систематизация» и «обобщение». Определения понятий систематизации и обобщения дают психологи, педагоги и методисты. Так, например, под систематизацией понимается мыслительная деятельность, в процессе которой изучаемые объекты организуются в определенную систему на основе выбранного принципа, основания, точки зрения. В педагогическом энциклопедическом словаре обобщение определяется как «переход на более высокую ступень абстракции путем выявления общих признаков (свойств, отношений, тенденций развития и т.п.) предметов рассматриваемой области; влечет за собой появление новых научных понятий, законов, теорий. Обобщение обеспечивает мышлению учащихся определенность и последовательность».

Большой вклад в исследование сущности систематизации и обобщения изученного материала внес В. А. Далингер, профессионал в области математики и методики ее преподавания. В своих работах он отмечает, что не следует думать, что систематизация и обобщение изученного материала должны осуществляться лишь при обобщающем повторении; конечно, они имеют место и в других случаях. Процесс обучения должен быть построен так, чтобы обучающиеся уже при изучении текущего материала проводили его систематизацию и обобщение, а роль обобщающего повторения будет состоять в том, чтобы сосредоточить внимание школьников на выявлении связей между основными вопросами усваиваемых знаний.

Усова А.В. и Завьялов В.В. пишут, что систематизация знаний – это всесторонний сложный процесс. В деятельности, влияющей на процесс познания, она включает в себя объективные и субъективные факторы, логический взгляд. В связи с этим процесс систематизации знаний в познании рассматривается как целое триединых аспектов: гносеологический – взаимодействие объекта и субъекта в процессе познания; психологический – механизм эвристических действий; логический – его соотношение с мышлением, структура логического процесса.

Изучая различные трактовки определения систематизации и обобщения, был проведен сравнительный анализ и выявлено, что психологические словари и психологи, изучают эту проблему исключительно с точки зрения психологии, не давая советов по методике преподавания. Педагоги же напротив,

рассматривают с точки зрения методической части, но иногда пренебрегают психологической составляющей.

Научный руководитель – ст. преподаватель
М.Н. Сухоносенко

УДК 372.016:51*07/08+371

Ипатов Антон Павлович

(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Профильное обучение математике», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВНУТРИПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ЗНАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК УСЛОВИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С ПАРАМЕТРАМИ

В статье рассматривается методическая проблема, связанная с обучением школьников решению задач с параметрами. На примере показана необходимость интеграции теоретических знаний и практических навыков для решения таких задач.

Ключевые слова: задача с параметрами, внутрипредметные связи, систематизация математических знаний.

На сегодняшний день, многие педагоги под давлением требований ОГЭ и ЕГЭ, начинают «натаскивать» обучающихся на успешную сдачу этих экзаменов. В результате ученики решают огромное количество однотипных задач, что не дает возможности развиваться их математическому мышлению и исследовательскому потенциалу.

Успешное решение задачи с параметрами (задание № 23 ОГЭ и задание № 18 ЕГЭ) требует от обучающихся знаний практически всех разделов школьного курса математики; владения определениями математических понятий, алгоритмами и методами решения самых разных задач.

Поэтому задача с параметрами является одной из самых сложных задач ОГЭ и ЕГЭ, об этом свидетельствует статистика результатов ее выполнения обучающимися за 2018 год: 8 % (ОГЭ) [1] и 1,6 % (ЕГЭ) [2].

Систематизировать математические знания и научить школьников решать задачи с параметром можно, по мнению автора, с помощью последовательного и регулярного обучения их умению видеть, устанавливать и использовать внутрипредметные связи в математике. Эти умения должны способствовать

развитию логического мышления обучающихся и формированию их математических компетенций.

Для этого необходима тщательная проработка каждой темы школьного курса с выявлением в ней основных математических понятий, идей и алгоритмов; установление связей с другими темами, изученными ранее; составление заданий.

Рассмотрим задачу с параметром по теме «Линейная функция» (табл. 1). Данная задача содержит переменную под знаком модуля, поэтому ее можно отнести к продвинутому уровню сложности. На ее примере рассмотрим, какими теоретическими знаниями и практическими навыками должен владеть обучающийся для успешного решения этой задачи.

Таблица 1.

Таблица 1. Пример задачи с параметром

Задача	Теоретические знания	Практические навыки
Найти все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $ x - 1 = -x + a$ будет иметь решения на интервале $(0; 4)$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение линейной функции. 2. Определение линейного уравнения. 3. Определение корня уравнения; 4. Определение модуля числа. 5. Свойства модуля. 6. Понятие множества, принадлежности числа множеству, пересечения множеств. 7. Определение числового интервала. 8. Определение системы неравенств и множества ее решений. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритм решения линейных уравнений; 2. Алгоритм построения графика линейной функции; 3. Алгоритм преобразования графиков функций. 4. Алгоритм решения простейших уравнений с модулем. 5. Алгоритм построения графика функции с модулем. 6. Алгоритм решения линейных неравенств. 7. Алгоритм решения системы неравенств.

Можно сделать вывод: для успешного решения данной задачи необходимо уметь интегрировать знания по темам, связанным с линейной функцией, модулем числа, а также множествами на числовой прямой.

В дальнейшем планируется разработка комплекса упражнений и задач для обучающихся 7-8 классов, при решении которых будут задействованы внутриспредметные связи, с выходом на задачи с параметрами.

Список литературы

1. Высоцкий И.Р., Семенов А.В., Яценко И.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ 2018 года по математике // ФИПИ. 2018. С. 7-11.

2. Высоцкий И.Р., Семенов А.В., Яценко И.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по математике // ФИПИ. 2018. С. 6-9.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Н. В. Тропина

УДК 372.016:51+61+371

Калганова Оксана Константиновна

(студентка 2 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗКУЛЬТМИНУТОК КАК ЭЛЕМЕНТА ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В научной работе рассматривается проблема сохранения здоровья учащихся. Польза физкультминуток для школьников. Использование физкультминуток на уроках математики.

Ключевые слова: здоровьесберегающие технологии, физкультминутка.

В соответствии с Федеральным Законом об образовании от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ст.51) здоровье учащихся отнесено к ведущим направлениям политики государства в области образования [3].

Развитие школы идет по пути нарастания, увеличения психологических, психических и физических нагрузок на учащихся. В данный момент речь идет о глобальной катастрофе 21 века. По данным НИИ педиатрии: 14% детей практически здоровы, около 50% имеют отклонения в развитии опорно-двигательного аппарата, 35-40% детей имеют хронические заболевания. Причем отчетлива выражена тенденция ухудшения здоровья детей от начальной школы к старшей [1].

Цель здоровьесберегающих технологий – сохранить здоровье школьников от нежелательных факторов образовательной среды, обеспечить учащимся возможность сохранить здоровье в период обучения в школе, способствовать воспитанию у учащихся культуры здоровья, сформировать у школьников необходимых УУД по здоровому образу жизни и применять полученные знания в повседневной жизни.

Поэтому несколько минут на уроке необходимо уделять динамическим паузам. Физкультминутки и физкультпаузы являются обязательной составной

частью урока. Физкультминутка – это физические упражнения, направленные на восстановление работоспособности детей, улучшения их самочувствия, повышения внимания, предупреждение утомляемости, нарушений осанки, т.е. на оздоровление организма [2].

Проведение физкультминуток направлено:

- уменьшение утомления и снижение негативного влияния однообразной рабочей позы;
- активизацию внимания учащихся и повышение способности к восприятию учебного материала;
- сохранение физического и эмоционального здоровья учащихся.

Например, в качестве физкультминутки можно предложить учащимся необходимо изобразить руками графики функций (как показано на рисунке 1):

- 1) $y = x$ (рис.1)
- 2) $y = -x$
- 3) $y = x^2$
- 4) $y = -x^2$
- 5) $y = a$

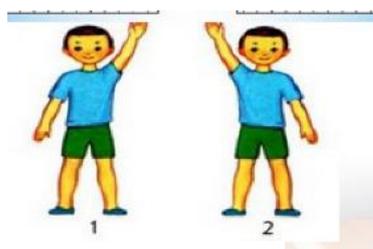


Рис. 1

Список литературы

1. Березина Н.О. Храмцов П.И. Состояние здоровья и образ жизни современных школьников. Сборник материалов конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста» — 2014.
- 2.С. А. Кастюнин, Э. Н. Вайнер. Адаптивная физическая культура// Краткий энциклопедический словарь. — М.: 2012.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 05.05.2014) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 06.05.2014)

Научный руководитель – канд. пед. наук,
А. М. Борисова
Научный руководитель – ст. преп.
О. А. Земских

Климова Зинаида Александровна

(студент 4 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Профильное обучение математике», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РОЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

В работе рассматривается проблема формирования геометрических представлений на уроках математики. Рассматривается неотъемлемая связь между мышлением и геометрией.

Ключевые слова: геометрия, геометрические представления, математическое мышление, геометрические фигуры, логическое мышление, философское мышление.

В ряду многих учебных дисциплин, составляющих в совокупности школьный курс математики, геометрия играет особо главную роль. Она, является неотъемлемой частью математического образования и имеет две важные цели: общеинтеллектуальное и общекультурное развитие учащихся.

Развитие учащихся посредством геометрии направлено также на достижение научных, прикладных и общекультурных целей математического образования, где общекультурные цели обучения геометрии в первую очередь предполагают всестороннее развитие мышления ребенка, и не только вербально логического, но и практического и наглядно-образного.

Геометрические фигуры и тела являются идеализированными объектами окружающего мира, отражающими такие его стороны, как форма, величина, пространственные отношения, и легко могут быть интерпретированы в моделях. Для их изучения геометрия располагает как логическими, так и образными, и практическими методами исследования. Геометрию важно изучать с различных точек зрения: логической, прикладной, познавательной, исторической, философской, так как она помогает познавать мир, в котором живем.

Результат обучения геометрии определяется не только учебником, но и учителем, его позицией в преподавании его методами обучения, его профессионализмом, той атмосферой, которая создается в классе, отношением между учителем и учеником и многим другим.

Один учитель привык на каждом занятии изучать немного теоретического материала и решать две три задачи. Другой учитель сначала излагает теоретический материал крупными блоками, дает представление о теме, и только потом приступает к решению задач. Третий учитель отдает предпочтение

философии геометрии, он не упустит возможность поговорить об определениях, строениях, аксиомах, доказательствах и распознании объектов. И существует учитель, который рассматривает курс геометрии как одну из возможностей формирования мышления ученика, больше времени уделяет вопросам теории познания, сравнения, обобщения. А где же та «золотая середина», которая на уроках геометрии будет охватывать все аспекты?

Современное представление геометрического образования характеризуется тем, что предлагается много различных подходов к определению целей, отбору содержания и изучению геометрического материала в 3-6 классах.

Формирование геометрических представлений у учащихся – проблема сложная и многоаспектная, поэтому возникает необходимость ее решения. Рассмотрим основные барьеры, которые существуют при изучении геометрии:

- Часто учащиеся, не задумываясь, заучивают формулировку теоремы и без доказательства, но при этом не имеют ни малейшего представления о ее применении.

- Неумение построить чертеж. А ведь именно грамотно построенный чертеж во многом является залогом успеха при решении задачи.

- Школьники пытаются по своему чертежу делать предположения о каких-либо свойствах фигуры, не указанных в задании. Например, строят равнобедренный треугольник и начинают решение, отталкиваясь от свойств равнобедренного, хотя в задании такого условия нет.

- Школьники не способны построить цепь логических рассуждений, которая приведет к решению задания.

- Чтобы преодолеть эти проблемы необходимо:

- Обучать предмету, используя наглядность и логику.

- Объяснение связать с реальными предметами. Необходимо представить практическое применение геометрии в жизни.

- При выполнении решения школьником задачи у доски, нужно приучать проговаривать решение задачи.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Ю.Н. Ковшова

Курташова Марина Андреевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ВТОРОЙ ЧАСТИ ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА»

В данной работе разработан элективный курс «Решение тригонометрических заданий второй части профильного уровня единого государственного экзамена». Данный курс направлен на успешное решение заданий с применением тригонометрии.

Ключевые слова: тригонометрия, преобразования, уравнения, неравенства, графики.

По мнению многих учителей, тригонометрия – это один из разделов математики, который тяжело дается школьникам. При решении задач раздела «Тригонометрия» у обучающихся возникает большое количество затруднений. Не все могут с легкостью находить синусы, косинусы, тангенсы, котангенсы по формулам, упрощать выражения. Поэтому у них и возникают определенные трудности с решением тригонометрических задач.

В тесте Единого государственного экзамена (ЕГЭ) профильного уровня задачи, где необходимо применить знания тригонометрии встречаются под номерами 9, 13 и 18.

Представленный в работе элективный курс по тригонометрии и сборник задач, будут помощниками практикующим педагогам. Там разбираются тригонометрические задания профильного уровня ЕГЭ по математике. Данный курс можно использовать в процессе подготовки к ЕГЭ.

Тематическое планирование элективного курса «Решение тригонометрических заданий второй части профильного уровня ЕГЭ» представлено в таблице 1.

Таблица 1

Таблица 1. Тематическое планирование

Тема занятия	Количество часов
Рассмотрение и анализ заданий 9 из ЕГЭ (профильный уровень)	1
Рассмотрение и анализ заданий 13 из ЕГЭ (профильный уровень)	2
Рассмотрение и анализ заданий 18 из ЕГЭ (профильный уровень)	2

Рассмотрим возможность успешного решения тригонометрических заданий из ЕГЭ по математике (профильный уровень) лицам, обучающимся в Казахстане.

На одном из элективных курсов для подготовки к сдаче итоговых экзаменов, я предложила учащимся решить задачи из созданного мною сборника задач, также представленного в работе.

Результаты апробации: из 27 человек, полностью с работой не справился ни один учащийся. Не смогли решить только задания с параметрами 2 человека, 50% работы выполнили 15 человек, 10 человек показали результаты ниже 50%.

После того, как обучающиеся прослушали продемонстрированный в работе элективный курс, было проведено повторное тестирование. 80% выполнили половину работы, сложность возникла только с заданиями, где встречаются уравнения и неравенства с параметрами. Можно сделать вывод, что проведенный элективный курс положительно влияет на успешность решения тригонометрических заданий из ЕГЭ (профильный уровень).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Ю. Н. Ковшова

УДК 372.016:51*05

Мамецкая Вера Николаевна

(Студент 3 курса направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ С НАТУРАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ В 5 КЛАССЕ

В статье рассматривается процесс закрепления знаний о натуральных числах и операций над ними, а также процесс дополнения накопленной базы знаний. Изучается вопрос введения способов решения более сложных примеров и задач с помощью арифметических действий с натуральными числами в 5 классе.

Ключевые слова: натуральные числа, арифметические действия, методика обучения математике, педагогическая деятельность.

Актуальность исследования обусловлена тем, что первые годы обучения в школе – это фундамент будущего обучения и развития человека. Процесс закрепления накопленных знаний в 5 классе и введение новых способов работы с натуральными числами – это сложный многогранный процесс педагогической деятельности, который требует особенно чуткого и острого внимания педагога.

Изучение натуральных чисел и действий над ними происходит на протяжении первых четырёх лет школьного обучения, а также подкрепляется повторением и расширением базы знаний в 5 классе, этот вопрос

рассматривается в моей курсовой работе «Методика изучения действий над натуральными числами в 5 классе».

На уроках математики в 5 классе происходит отработка навыков арифметических действий с натуральными числами. Существенным моментом является решение текстовых задач, как простых, так и достаточно сложных, весьма разнообразных по ситуациям. Полезно при обсуждении условия задачи представить его наглядно с помощью рисунка или краткой записи. Рассматриваются задачи разных видов: на умножение и деление, на приведение к единице, на части, на уравнивание, на скорость, время и расстояние, на движение (встречное, в противоположном направлении, вдогонку) и др. Задачи решаются арифметическими способами аналитическим или синтетическим методом, что позволяет отчетливо выявлять логическую схему в рассуждениях.

В качестве примера рассмотрим задачу, в которой речь идёт о встречном движении. Задача: Два дельфина одновременно начали движение друг к другу в океане и встретились через 4 часа. Первый дельфин плыл со скоростью 61 км/ч, а второй – со скоростью 55 км/ч. На каком расстоянии друг от друга находились дельфины? Решение можно записать с пояснениями к действиям.

Первый способ:

1) $61 \cdot 4 = 244$ (км) – проплыл первый дельфин

2) $55 \cdot 4 = 220$ (км) – проплыл второй дельфин

3) $244 + 220 = 464$ (км)

Второй способ:

1) $61 + 55 = 116$ (км/ч) – скорость сближения

2) $116 \cdot 4 = 464$ (км)

Ответ: Дельфины находились на расстоянии 464 км.

Таким образом, можно сделать вывод, что второй способ оказался более рациональным.

При отработке вычислительных навыков сложные случаи перехода из разряда в разряд рассматриваются сначала в простейших ситуациях на примерах сложения и вычитания трехзначных чисел: $(364+174)$; вычитание чисел с раздроблением десятка $(425 - 192)$, сотни $(562 - 281)$, десятка и сотни $(722 - 444)$.

При отработке навыков умножения нужно предусмотреть упражнения на умножение многозначного числа на однозначное (23435×8) , случаи умножения на 10, 100 и 1000, умножение трехзначного числа на двузначное (543×17) , на трехзначное (397×258) , в том числе случаи, когда у множителя имеются нули на конце и в середине $(3450 \times 300; 2687 \times 204)$. Полезно показать обучающимся, как можно упрощать умножение многозначных чисел.

При обобщении знаний об операции деления в пятом классе необходимо опираться на связь деления и умножения. Формировать навыки выполнения действия нужно с деления двузначного и трехзначного числа на однозначное $(56 : 4; 726 : 6)$. И лишь, когда эти навыки будут сформированы, стоит переходить к

делению на двузначное и трехзначное числа (51500: 5, 35719: 23; 6732: 33; 19360: 605).

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс изучения действий с натуральными числами в 5 классе – это работа педагога, требующая системного подхода и последовательности. Также важно для педагога контролировать процесс освоения учениками новых навыков, потому что от успешности его протекания зависит целостность картины знаний ученика.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Г.М. Серёгин

УДК 372.016:51+373.3/.5

Палецкий Евгений Александрович

*(студент 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль
Профильное обучение математике», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ»,
Новосибирск)*

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

В статье рассматриваются понятие дифференцированного обучения, направленного на повышение мотивации при изучении математики и усвоении разделов на необходимом уровне для учащихся, с учётом их индивидуальных способностей. Говорится о том, почему необходимо дифференцированное обучение в сельской школе.

Ключевые слова: Дифференцированное обучение, мотивация, сельская школа, качество обучения.

В сельской местности, где на село обычно только одна общеобразовательная школа, без профильных классов, ученикам, в зависимости от потребностей, необходимо создать условия для обучения на том уровне, который требуется для их развития и дальнейшего обучения в зависимости от обученности.

Математика является сложным предметом для изучения, и не каждый ученик может освоить программу на должном уровне в общеобразовательной школе. Это зависит от состояния здоровья, темпа работы на уроке и уровня обученности ученика. По своему опыту работы в сельской школе знаю, что ученики в общеобразовательном классе сильно отличаются друг от друга. Обычно, в классе присутствуют ученики с низким, средним и высоким уровнем обученности. Урок в общеобразовательном классе по математике рассчитан на среднего ученика, а ученикам с низким и высоким уровнем обученности уделяется мало внимания. Ученики с низким уровнем обученности теряют

интерес к изучению математики, как так темп урока для них велик, и они работают с повышенной нагрузкой. А учащиеся с высоким уровнем обученности работают в неполную силу. Исходя из этого, ученики теряют интерес и мотивацию при изучении математики.

Дифференцированный подход в обучении помогает при изучении математики добиваться положительного эффекта в усвоении программы и повысить мотивационный настрой, при учете индивидуальных способностей, что приводит к повышению качества знаний.

Дифференцированное обучение представляет собой условное разделение на группы по близким интеллектуальным возможностям и темпу работы. Обычно выделяется три группы учеников:

1 группа – учащиеся с высоким темпом работы и уровнем обученности, которые могут самостоятельно находить решение изменённых усложненных типовых задач, основываясь на изученный теоретический материал.

2 группа – учащиеся со средним темпом и уровнем обученности. Эти учащиеся хорошо решают типовые изменённые задания, но для решения уже более сложных заданий уже требуют помощь, подсказку при решении.

3 группа – учащиеся с низким темпом и уровнем обученности. Ученики этой группы при изучении теоретического материала испытывают затруднение. Обычно, при изучении нуждаются в дополнительных пояснениях в материале, обязательными базовыми знаниями овладевают по изучаемой теме после длительной тренировки. С затруднением решают типовые задания по образцу, а иногда только после пояснений учителем. Решение усложнённых заданий выполнить не могут.

На уроках ученикам при закреплении, повторении изученного материала раздаются разноуровневые карточки-задания, в зависимости от группы учеников. Такие задания помогают освоить материал на должном уровне. Ученики при решении таких заданий не испытывают дискомфорт. По результатам работы, они обычно довольны своими полученными оценками, что сказывается на их мотивации, тем самым повышается интерес к учебе. Дифференцированные задания оцениваются в процентном соотношении выполненных заданий.

Таким образом, при дифференцированном подходе в обучении каждому ученику уделяется внимание на должном уровне, учитываются индивидуальные способности каждого ученика, тем самым повышается качество обучения, мотивация и развития каждого ученика.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
М.В. Таранова

Почекаева Ирина Александровна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

В данной работе рассматриваются проблемы преподавания и изучения элементов комбинаторики и теории вероятностей в школьном курсе математики. Сделана попытка разработать программу элективного курса «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» для учащихся 9 класса, с целью закрепления, углубления и расширения знаний по данной теме.

Ключевые слова: комбинаторика, теория вероятностей, элективный курс.

Раздел по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» был включен в школьный курс математики с 2003/2004 учебного года, после утверждения федерального компонента государственного стандарта общего образования. Введение его в школьную программу вызвало ряд проблем, в первую очередь, это методическая неподготовленность учителей, во-вторых, это отсутствие единой методики преподавания, в-третьих, это отсутствие этого материала в школьных учебниках.

Хотя с момента включения этой темы в школьный курс математики до наших дней прошло немало лет, но все же некоторые трудности в её изучение остались. Они связаны, прежде всего, с тем, что школьники не всегда могут полностью осознать математическую модель задачи, вследствие чего, допускают ошибки при их решении. Причина, с моей точки зрения, заключается в том, что комбинаторные и вероятностные задачи представлены в огромном количестве в различной математической литературе и пособиях по подготовке к выпускным экзаменам, однако в школе на эту тему отводится мало часов, за которые невозможно передать значительный объем информации.

Одним из средств разрешения имеющихся проблем является введение элективного курса по данной теме. Мной была сделана попытка составить программу элективного курса «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» (для учащихся 9 класса), который направлен на изучения вопросов, связанных с элементами комбинаторики и теории вероятности. Для этого была сделана следующая работа:

– изучены требования ФГОС по математике после изучения «Элементов комбинаторики и теории вероятностей» (что должны знать школьники после изучения этой темы);

- проанализирована учебная литература по комбинаторике и теории вероятностей;
- выявлены преимущества некоторых учебных пособий;
- на основе анализа литературы были сделан вывод, который касается содержания и последовательности изучения элементов комбинаторики и теории вероятностей.

На основании проделанной работы был разработан элективный курс «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» для учащихся 9 класса, с целью углубления, расширения, а также закрепления знаний по комбинаторике и теории вероятностей. Он рассчитан на 15 часов, среди которых 6 часов выделяется на изучения элементов комбинаторики (правила комбинаторики; основные формулы комбинаторики; формула бинома Ньютона; решение комбинаторных задач), 8 часов – случайные события и их вероятности (понятия достоверных, невозможных, случайных событий; классическое, статистическое, геометрическое понятия вероятности; основные теоремы сложения и умножения вероятностей; формула Бернулли; формула Муавра-Лапласа; формула Пуассона; решение вероятностных задач), и 1 час – проверка знаний по пройденному курсу. В процессе работы были разработаны подробные конспекты к разделу «Элементы комбинаторики».

В данном курсе основной упор делается не на изложения теоретического материала, а на формирование навыков решения комбинаторных и вероятностных задач разного уровня сложности и развитие логического мышления. Например, в ОГЭ или ЕГЭ встречаются задачи на классическое определение вероятности, которые решаются в одно действие. Ошибку, которую могут допустить школьники, заключается в неправильном подсчёте числа возможных и благоприятствующих событий. Чтобы избежать таких ошибок, в курсе предлагается рассмотреть такие задачи, причем, в которых рассматривают не только короткие серии испытаний, но и длинные. Данный курс ориентирован на развитие умений решать жизненные задачи: выбор наилучшего из возможных вариантов, оценка степени риска, шансов на успех и др.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
С.В. Гейбука

Пушкарь Яна Сергеевна

*(студентка 1 курса, направление «Профильное обучение математике»,
профиль «Математика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА

В научной работе перечисляются проблемы, которые стоят перед педагогом на этапе развития школьного образования. Рассматривается возможность усвоения не только программного минимума, но и как развить интерес учащихся к математике с помощью исследовательских задач.

Ключевые слова: математика, исследовательские задачи, интерес.

Статья посвящена ряду проблем, которые стоят перед педагогом на этапе развития школьного образования:

1. Преобладание репродуктивных методов для решения задач
2. Школьный курс математики дает слабое представление о методах исследования математики как науки
3. Несформированность у ребенка приемов логического мышления

Одна из важных причин неуспеваемости, учащихся по математике - это слабый интерес (иногда и отсутствие всякого интереса) к предмету. Большинство учащихся считают математику скучной, не интересной наукой. Поэтому важным занятием, является увлечение ученика вопросами математики. При изучении математики ученикам обычно сообщаются уже оформленные понятия, истины, готовые доказательства, а после задача, для решения которой достаточно лишь применить известные факты. Следствие такого обучения - пассивность учеников, непрочные знания, заучивание наизусть не понимая информации, перегрузки, лень ума.

Практические исследования показывают то, что наиболее эффективно познавательный интерес к математике можно развить через организацию учебно-познавательной деятельности ученика. Ведь успешная деятельность, приносящая школьнику удовлетворение, является самым сильным побудителем его познавательного интереса.

Педагог должен помнить, что у пирамиды должно быть прочное основание: ученик легче включается в решение сложных исследовательских задач, если имеет опыт решения с простыми.

Разберем проблему в преобладание репродуктивных методов для решения задач. Выделим два подхода:

При первом подходе (репродуктивный) - ученик изучает данную ему теорию, после решает задачу, получает результат, потом оценку и ждет от учителя какой-то новой задачи. Здесь чаще всего предполагается, что у задачи есть только единственный правильный ответ и учитель его как правило знает. При другом же подходе (исследовательском) - ученик сам себе ставит вопросы и находит ну или не находит на них ответы, но он выдвигает различные гипотезы, доказывает и опровергает их. Самое интересное, что любой полученный ответ может так же стать основанием для исследования новых вопросов. В исследовательском подходе ученик попадает в совершенно новый математический мир и учится жить и работать в нем. При смене традиционного подхода на исследовательский меняется не только роль ученика, но и обязательно роль учителя. Вы должны стать для него старшим напарником (коллегой).

Школьный курс математики даёт слабое представление о методах исследования математики как науки. У ребенка складывается впечатление, что новые открытия уже не возможны, а работая над исследовательской задачей, ученик получает некоторое представление о настоящей работе математика. Ученик попадает в новый незнакомый для него мир. Он привык, что учитель давал ему все основные законы, а здесь он должен открыть их сам в данной ситуации ребенок может растеряться и не понимать, что от него требуют, поэтому оставлять его без ориентиров нельзя. Хорошая задача для начинающих решать исследовательские задачи является та, в которой легко выделяется последовательность частных случаев, так что в каждый момент ученик сам сможет понять, что можно делать дальше. И еще та задача, где к идее доказательства можно прийти, последовательно двигаясь по этому параметру. Главное, когда переходите к более сложным исследовательским задачам, где есть простор для продвижений, обобщений, вспомогательных задач и использование различных методов, ПОМНИТЕ, что ребенку тяжело долго не получать никакого результата, для этого вводите в сложные задачи нетрудные "подзадачи".

Я считаю, что целесообразно вводить хотя бы раз в неделю урок на решение исследовательских задач, так как они развивают умственные способности, логическое мышление, прививают чувство ответственности и коллективизма, снимают утомление.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
М.В. Таранова

Рудько Дарья Дмитриевна

*(студентка 2 курса, направление «Педагогическое образование»,
профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО
«Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ МОМЕНТОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Работа направлена на привлечение внимания к такому виду организации урока математики, как игровая деятельность. Выделены положительные моменты введения игры на уроках, основные этапы выбора и подготовки математической игры к уроку и приведены примеры игровых моментов на уроке математики.

Ключевые слова: игра, игровые моменты на уроках, математические игры, внеурочная деятельность.

Игра – это современный метод обучения и воспитания, обладающий образовательной, развивающей и воспитательной функциями, которые действуют в органическом единстве. В играх различные знания и новые сведения ученик получает свободно. Поэтому часто то, что на уроке казалось трудным, даже недостижимым, во время игры легко усваивается.

- включение в урок игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала;

- разнообразные игровые действия, при помощи которых решается та или иная умственная задача, поддерживают и усиливают интерес детей к учебному предмету;

- игры оказывают большое влияние на умственное развитие детей, совершенствуя их мышление, внимание, творческое воображение, а также способствует ослаблению мыслительной нагрузки детей [1].

Для каждого учителя игровые моменты на уроке также способ расслабится. Но не нужно забывать, что перед этим должна быть проделана немалая работа. Выделим основные этапы выбора и подготовки математической игры к уроку.

✓ Первое на что мы обращаем внимание, это количество участников и форма их разделения: индивидуальная работа каждого школьника, работа в парах, малая групповая работа (4-5 человек в группе) или работа с большими группами (10-15 человек в группе);

✓ Возраст наших участников;

✓ Цель нашей игры;

✓ Выбрать типаж игры: динамика, сложность, масштабы.

После того, как мы продумали эти пункты, переходим к выбору игры, составлению правил, выделению ролей и подготовке инвентаря [1].

Выбрать игру для урока математики не составляет большого труда, на мой взгляд. Мы можем взять абсолютно любую игру и подвести ее для нашего урока. Математика – это всё, что нас окружает, поэтому это может быть и самая нестандартная головоломка и даже, подвижная игра, вроде игры в дартс.

Пример 1.

Класс делится на группы и участвует в математических соревнованиях. Капитан команды кидает дротик на поле, попадая в сектор, в котором содержатся задачи трех уровней сложности. В соответствии с правилами игры в дартс, команда получает задачу такого уровня сложности, который указан в секторе.

Пример 2.

У каждого ученика есть меловая досочка, мел и тряпка. На доске написаны задания для устного счета. Дети выполняют задания, ответы пишут на досочках и, по мере готовности ответа, поднимают досочки.

Список литературы

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. — М.: Просвещение, 2010 — 223с.

Научные руководители - канд. пед. наук, доц.

А.М. Борисова

Ст. преподаватель каф. физвоспитания

О.А. Земских

УДК 372.016:514+004

Слышик Марина Викторовна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ GEOGEBRA ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «УРАВНЕНИЯ ПОЛУПЛОСКОСТИ» В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В данной работе рассматриваются возможности использования программы GeoGebra при изучении геометрического материала в педагогическом вузе. На примере изложения темы «Уравнения полуплоскости» в рамках дисциплины «Математика: геометрия» показаны преимущества использования GeoGebra, в том числе, и в аспекте мотивации к обучению.

Ключевые слова: геометрия, GeoGebra, мотивация к обучению.

На уроках геометрии в школах и занятиях в ВУЗах решение многих задач эффективно иллюстрировать обучающимся с помощью таких математических

программ, как, например, GeoGebra. Это одна из наиболее удобных и результативных программ, внедряемых в обучение, которая подходит для разных уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицу, статистику и др. С помощью GeoGebra можно наглядно показать пересечение плоскостей, сечение многогранников, имея возможность поворачивать фигуру и рассматривать ее с разных сторон. В результате использования таких программ повышается мотивация к обучению, геометрия как предмет становится для многих школьников и студентов более понятной и интересной.

Рассмотрим применение GeoGebra при решении следующей задачи:

Пример. Заданы полуплоскости следующими неравенствами: $2x > 0$, $x - 3y > 0$, $5y - 8 < 0$, $2x + 6y < 0$. Найти часть плоскости, которая удовлетворяет этим неравенствам.

Для начала необходимо построить прямые $2x = 0$, $x - 3y = 0$, $5y - 8 = 0$, $2x + 6y = 0$ и потом для каждой определить, где будет полуплоскость, которая соответствует заданному неравенству, по ранее рассмотренному на лекции алгоритму. Если делать построения на доске, то пересечение плоскостей выглядит сложно, и поэтому для наглядности имеет смысл изобразить решение данной задачи в программе GeoGebra. При запуске программы выбираем раздел Geometry и далее в разделе Steps вводим заданные неравенства. Автоматически после введения каждого неравенства будет справа выполняться построение рисунка, где цветом выделяется полученная полуплоскость. Цвета для каждого условия можно выбрать разные, тогда рисунок становится более информативным.

Приведенная задача была рассмотрена на практическом занятии в НГПУ при изучении темы «Уравнения полуплоскости» (1 курс, направление подготовки Педагогическое образование, профили: Физика и экономическое образование, Физика и Информатика) в рамках дисциплины «Математика: геометрия», и решение пошагово продемонстрировано с помощью GeoGebra. Многим студентам понравилось использование программы, было очевидно, что возрос познавательный интерес в группе к теме урока.

В заключение стоит отметить, что использование информационных технологий приносят свою пользу в образовательный процесс, при изучении многих тем можно найти элементы урока, которые лучше продемонстрировать, используя GeoGebra. Важно помнить, что информационные технологии не заменяют классическое построение урока, обучающиеся должны уметь самостоятельно выполнять необходимые построения и решать задачи без использования дополнительных программ.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Ю.Н. Ковшова

Смирнова Яна Викторовна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ И ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОМЕТРИИ

В статье раскрываются понятия треугольника, замечательных точек и линий треугольника в школьном курсе геометрии. Указываются другие не классические точки и линии треугольника, изучаемые и не изучаемые в школьном курсе.

Ключевые слова: треугольник, замечательные точки треугольника, замечательные линии треугольника.

Школьный курс планиметрии включает в себе раздел «Многоугольники». Одной из главных фигур этого раздела является треугольник. Это геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой. Треугольники можно классифицировать по углам (тупоугольные, остроугольные и прямоугольные) и по сторонам (равнобедренный, разносторонний и равносторонний).

Данная геометрическая фигура обладает большим количеством свойств, большинство которых сводится к замечательным точкам и линиям треугольника.

В 7-ом классе, при изучении треугольника, учащимся даются определения медианы, высоты и биссектрисы, которые и являются замечательными линиями, а точки их пересечений – замечательными точками треугольника.

В дальнейшем курсе планиметрии рассматриваются различные свойства этих линий, приводятся доказательства того, что они пересекаются в одной точке.

В 8-ом классе, опираясь на определение серединного перпендикуляра, учащимся рассказывается еще об одной замечательной линии треугольника – серединном перпендикуляре, и доказывается теорема (каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этой стороны).

Помимо классических замечательных точек и линий треугольника существуют другие, названные в честь ученых-математиков, но далеко не все они рассматриваются в школьном курсе.

В старших профильных классах учащимися изучаются: прямая и окружность Эйлера, теоремы Чевы и Менелая. Но кроме них существуют и другие точки, и линии треугольника, которые не входят в школьный курс геометрии, и в большинстве случаев, остаются не изученными. Например, точки Ферма-Торричелли, Брокара, Жергонна, Нагеля, прямые Симсона, теоремы

Морлея и Стюарта. Материал о данных точках и линиях треугольника можно давать в качестве дополнительного на элективных или факультативных курсах. Любой обучающийся старших профильных классов, учитывая его профессиональные интересы и намерения в отношении продолжения образования, имеет возможность ознакомиться как с основными, так и другими свойствами треугольника. И, используя этот материал, научиться решать задачи, связанные с данной темой, так как они встречаются при подготовке к вступительным и выпускным экзаменам, в олимпиадах. Также это подходящий материал для различных исследовательских работ, в которых можно рассмотреть или отыскать новые свойства, связанные с замечательными точками и линиями треугольника.

Так как у обучающихся нередко вызывают затруднения геометрические задачи, то стоит акцентировать внимание решению задач разного уровня сложности, для лучшего усвоения теоретического содержания курса и умения применять изученный материал на практике.

Таким образом, изучение свойств треугольника выходит далеко за рамки школьного курса геометрии. Каждый учащийся может быть ознакомлен как с классическими, так и с другими точками и линиями треугольника.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Ю. Н. Ковшова

УДК 372.016:51*05/09+371

Сомова Анастасия Владимировна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и ИКТ и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРЫ ДАРТС В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

В данной публикации рассматривается проблема поддержания интереса учеников к обучению математики. Одной из наиболее подходящей формой для поддержания интереса является игровая деятельность. Рассмотрим ее на примере игры дартс.

Ключевые слова: дартс, игровая деятельность, математика, современная школа, геймификация.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики в современной школе приводит к тому, что появляется необходимость мотивировать и стимулировать интерес учеников в изучении данного предмета. Именно поэтому

одной из важнейших задач современного педагога является — разработка новых эффективных способов и методов изучения математики с использованием межпредметных связей.

Усвоение учениками теоретического материала напрямую зависит от того насколько учитель вовлечен в свою деятельность, а именно насколько творчески он подходит к процессу обучения.

Одной из наиболее эффективной формой повышения интереса к предмету является — игровая деятельность. Нельзя сказать, что использование игровой деятельности позволит ученикам “легко и быстро” изучать математику. Однако смело можно утверждать, что внедрение игры в процесс обучения однозначно повысит интерес школьников к математике, а также позволит им быстрее воспринимать сложные темы.

В отличие от учащихся 10-11 классов, полностью увлеченных подготовкой к стандартизированным экзаменам, ученики средней школы всё ещё настроены воспринимать информацию не только из "сухих" источников, но и в свободном формате, не требующем формализации. Для таких школьников резонно привносить элементы геймификации в изучение нетривиальных дисциплин.

Попробуем раскрыть эту идею на примере интеграции игры Дартс в процесс обучения математики, создав прототип конструктора для формирования учебных примеров. Чтобы не использовать общие фразы, сфокусируемся на одной из самых сложных для восприятия тем — "Тригонометрический круг".

Пусть у нас будет несколько игровых полей. Каждое игровое поле дает возможность осуществить выбор операндов и операций некоторого учебного примера.

Поля можно распределить так:

- На первом поле будет выбор первого операнда. Например, сама тригонометрическая функция ($\sin(x)$, $\cos(x)$, $\operatorname{tg}(x)$, $\operatorname{ctg}(x)$);
- Второе поле позволит выбрать аргумент тригонометрической функции (разместим табличные углы 0° , 30° , 45° , 60° , 90°);
- И, наконец, третье поле позволяет выбрать необходимую операцию (сложение, вычитание, умножение, деление).

Данный способ рекомендуется применять на самом первом занятии по тригоному для того, чтобы отработать и довести до автоматизма навыки работы с табличными углами.

Для начала стоит задействовать только первые два поля: поле с тригонометрической функцией и поле с аргументом. Ученик, выбивая два значения должен дать ответ в устной форме.

После того как были отработаны навыки вычисления основных тригонометрических функций стоит усложнять игру и уже начинать задействовать все поля. Выбив функцию и аргумент к ней, ученик должен выбить действие, которое ему нужно проделать. Например, сложить две

одинаковые тригофунции, либо снова вернуться к первым двум полям и выбить другую функцию.

Таким образом, применяя игру Дартс на уроке математики, можно изучать с учениками как легкие, так и сложные темы. Подобный способ помогает учителю преподнести “сухую” теорию в интересной форме, тем самым поддержать атмосферу в классе и сделать урок более продуктивным как для учеников, так и для самого себя. С позиции учеников использование игры Дартс для изучения трудной темы, позволяет более детально подойти к теме, посмотреть на нее с другой стороны, а также улучшить или же приобрести навыки вычисления в той или иной теме.

Вывод о проделанной работе:

- Игра Дартс позволяет изучать и структурировать как сложные, так и простые математические темы;
- Игра Дартс всесторонне развивает ученика.

Рекомендации:

- Необходимо как можно чаще применять дидактические игры (в данном случае игру Дартс) на уроках, для того чтобы способствовать лучшему усвоению материала;
- Рекомендуется подходить к своей профессии более творчески и пытаться задействовать межпредметные связи.

Научный руководитель – ст.преп.
О.А. Земских

УДК 372.016:514+371

Стафеева Татьяна Анатольевна

(студентка 4курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБЗОР ИЗЛОЖЕНИЯ ТЕМЫ «ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ» В ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКАХ РАЗЛИЧНЫХ АВТОРОВ

В статье мы сравним изучение темы «Многогранники» в учебниках Александрова и Атанасяна. Выясним какие поправки нужно внести в тематическое планирование для глубокого изучения данной темы в общеобразовательных школах.

Ключевые слова: многогранники, призмы, пирамиды, выпуклые и невыпуклые многогранники.

Многогранники занимают центральное место в изучении стереометрии, но так получилось, что в школьном курсе геометрии им не уделяется большого внимания.

Рассмотрим изучение темы «Многогранники» по учебнику Л.С. Атанасяна.

До изучения этой темы учащиеся знакомятся с тетраэдром и параллелепипедом, который считаются простейшими видами многогранников. Строгое же определение многогранника не дается, так как оно громоздко, трудно для понимания и его применения учащимся, поэтому приводится лишь некоторое описание. Далее рассматривается определение геометрического тела, вводится ряд новых понятий: выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы, рассматриваются её виды (прямая, наклонная, правильная) и свойства. При изучении площади поверхности призмы доказывается теорема о площади боковой поверхности прямой призмы.

Аналогично рассматривается понятие пирамиды, её виды (правильная, усечённая). Изучаются теоремы о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Последнее, что излагается в теме «Многогранники» в учебнике Л.С. Атанасяна, - это понятие правильного многогранника и симметрия в пространстве. Основными понятиями здесь являются понятия правильного многогранника, доказывается существование только 5 видов правильных многогранников, симметрии относительно точки, прямой, плоскости; понятия центра, оси, плоскости симметрии фигуры.

В этом учебнике многогранники изучаются с опорой на наглядность, предметы окружающей действительности. Весь теоретический материал темы относится либо к призмам, либо к пирамидам, очень мало теоретического материала для изучения темы «Правильные многогранники», обучающимся сложно в пространстве представлять такие фигуры как икосаэдр и додекаэдр.

Учебник А.Д. Александрова предназначен для классов и школ с математической специализацией. Он содержит очень богатый теоретический материал по многогранникам, которого нет в других учебниках по геометрии.

Отметим особенности изучения многогранников в этом учебнике. Во-первых, многогранники изучаются после круглых тел. Во-вторых, при изучении многогранника и его элементов прослеживается связь с многоугольником. Особенностью является введение двух определений призмы и пирамиды, причём доказывается равносильность этих определений.

Понятие выпуклого многогранника излагается очень широко. Изложение темы «Правильные многогранники» также отличается от её изложения в учебниках по геометрии других авторов: сначала показываются пять типов правильных многогранников, построением доказывается, что все пять типов правильных многогранников существуют, и только после этого

доказывается, что других правильных выпуклых многогранников быть не может.

Итак, мы рассмотрели учебники Л.С. Атанасяна предназначенного для базового уровня изучения и А. Д. Александрова - для углублённого. Подводя итоги, можно сказать, что хотелось бы пересмотреть изложение темы «Многогранники» на базовом уровне и включить в него некоторый материал из учебника А. Д. Александрова. Например, при изучении темы «Правильные многогранники» можно было бы подробнее рассмотреть не только их определение, но и виды, а также свойства каждого и построение таких правильных многогранников как икосаэдр и додекаэдр.

Список литературы

1. Александров А.Д. Геометрия для 10-11 классов. М.: Просвещение, 2014. – 255 с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия: Учеб. для 10-11 классов. М.: Просвещение, 2009. – 255 с.

Научный руководитель - канд. пед.наук, доц.
А. М. Борисова

УДК 372.851

Тайберт Ксения Вадимовна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», профиль «Профильное обучение математике», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5–6 КЛАССАХ

В статье рассматриваются проблемы внедрения стандартов (ФГОС) в образовательную практику обучения математике. Исследовалась методика обучения, направленная на формирование познавательных универсальных учебных действий. В статье приведены результаты исследования, которое проводилось в 6-х классах при изучении темы «Десятичные дроби».

Ключевые слова: ФГОС, формирование познавательных УУД, познавательные задачи.

Современная школа находится в стадии поиска новых технологий, средств, методов и пр. К примеру, на сегодняшний день, нет единой методики формирования этих универсальных учебных умений. Нет критериев, по которым можно отследить качество приобретенного навыка. И пока нет ответа на вопрос:

Как в уже привычный «традиционный урок» внести элементы ФГОС [1]? Именно это и определило *актуальность* исследования.

Исследованию подлежала методика использования заданий, ориентированных на формирование познавательных универсальных действий у обучающихся 6 классов.

Суть этих заданий заключалась в том, что, выполняя эти задания, школьники, применяют знания, полученные при изучении предметного материала не только и не столько для того, чтобы получить ответ к конкретной задаче, а для того, чтобы использовать знания для решения познавательной задачи, это, с одной стороны. А с другой, обучающиеся, выполняя поставленные перед ними задачи, контекстно учатся использовать общеучебные познавательные действия. Рассмотрим некоторые примеры.

Задание 1. Выберите основание и распределите по группам следующие выражения:

- 1) $13,6 + 46,4$; 2) $0,5 + \frac{1}{2}$; 3) $2,71 - \frac{3}{5}$; 4) $24,85 * 100$;
5) $278,35 : 10$; 6) $0,8 * 100$; 7) $12,3 * 20$; 8) $7,8 * 2,2$;
9) $40 * (7,85 - 3,9)$; 10) $(0,2 + 6,8) : 7$.

Задание 2. Из двух городов, одновременно в одном направлении выехали два автобуса, а навстречу им выехал автомобиль. Их скорости соответственно равны 60 км/ч, 80 км/ч и 100 км/ч. Какие вопросы можно задать к этой задаче?

Задание 3. Оформить конспект параграфа 15 «Деление десятичных дробей», ответив на вопросы: «Что я должен знать на момент изучения этой темы?», «Что я смогу узнать?», «Для чего мне необходимы эти знания?».

Для эксперимента нами были выбраны два 6-х класса – экспериментальный и контрольный. В экспериментальном классе на протяжении изучения десятичных дробей использовалась методика развития познавательных действий. В контрольном классе – занятия проводились по традиционной технологии.

На протяжении 25 уроков, которые отведены на изучение темы «Десятичные дроби и арифметические действия с ними» ученики экспериментального класса получали не типичные для учебника задания.

После изучения темы в контрольном и экспериментальном классах была проведена контрольная работа, содержащая задания повышенного уровня трудности.

Результаты исследования показали, что 65% обучающихся детей в экспериментальном классе выполнили итоговую работу на «4» и «5», и только 40% - в контрольном классе. Это говорит о том, что использование заданий, ориентированных на развитие познавательных действий школьников – оказывает положительное влияние на осмысленное освоение учебного материала и ставит новые задачи разработки систем задач и заданий для

систематической работы по развитию познавательных УУД. Далее. Необходимо разработать систему критериев уровней развития познавательных УУД школьников.

Список литературы

1. Макарова Л.А. ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАССАХ // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017032313> (дата обращения: 01.04.2019).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования // режим доступа: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_12/m413.pdf

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
М.В. Таранова

УДК 372.016:51+371

Третьякова Олеся Николаевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ОЦЕНИВАНИЯ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В работе рассматривается один из способов формирования навыков оценки выполнения заданий у учащихся в ходе обучения математике.

Ключевые слова: ФГОС, оценка, составление заданий с выбором ответа.

Современные стандарты образования устанавливают определённые требования к результатам освоения учащимися образовательной программы. Среди таких результатов фигурируют: умение оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности ее решения, владение основами принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности [1]. В процессе обучения решается важная психолого-педагогическая задача: учебно-познавательная деятельность школьника, в силу освоения им оценочных компонентов, становится содержательной и полноценной.

По мнению В. И. Загвязинского оценка – это суждение о качестве выполненной работы, об успехах и недостатках в деятельности обучающихся;

должна содержать конструктивную часть, позволяющую устранить недостатки [2].

Многие учащиеся не умеют проверять свои работы, находить ошибки в выполненных заданиях. Поэтому для формирования навыка оценивания правильности выполнения работы, можно предложить ребятам выполнить задания с выбором ответа и объяснить свой выбор. При составлении таких заданий в ответы закладываются типичные ошибки учеников. Например, в 7 классе много ошибок делают ученики при использовании формул сокращённого умножения. Поэтому, помимо обычных упражнений на отработку применения формул, можно предложить задание с выбором ответа.

Пример. Выберите неверный ответ и объясните, в чём ошибка.

1. $(2x + 2)^2 =$

а) $4(x^2 + 2x + 1)$ (ответ верный);

б) $2x^2 + 8x + 4$ (ответ неверный, так как числовой множитель первого выражения не возведён в квадрат);

в) $4x^2 + 4x + 4$ (ответ неверный, поскольку во втором слагаемом должно быть удвоенное произведение первого и второго выражения);

г) $4x^2 + 8x + 4$ (ответ верный);

д) $4x^2 + 4$ (ответ неверный: отсутствует удвоенное произведение первого и второго выражений)

2. $8x^6 - 64 =$

а) $(2x^2 - 4)(4x^4 + 8x^2 + 16)$ (ответ верный, но не вынесен общий множитель);

б) $(4x^3 - 8)(4x^3 + 8)$ (ответ неверный: формула разности кубов спутана с формулой разности квадратов);

в) $8(x^2 - 2)(x^4 + 2x^2 + 4)$ (ответ верный)

При выполнении этого задания дети повторяют формулы сокращённого умножения и вынесение общего множителя за скобки.

Выполнение подобных заданий способствует формированию у учащихся умения оценивать свою деятельность и проводить коррекцию.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс] URL: <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2365>; (дата обращения 15.03.2019).

2. Загвязинский, В. И., «Педагогический словарь» / В. И. Загвязинский, А. Ф. Закирова, Т. А. Строкова и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с. [Электронный ресурс] URL: <https://lib.nspu.ru/views/library/469/read.php#> (дата обращения 15.03.2019).

УДК 372.016:512

Устинова Ирина Владимировна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

УРАВНЕНИЯ С ПАРАМЕТРАМИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

В статье представлен анализ учебников школьного курса по математике под редакцией А.Г. Мордковича и Ш.А. Алимова по теме «Уравнения с параметрами». Сделаны некоторые выводы, в том числе и о необходимости элективного курса по теме «Уравнения с параметрами».

Ключевые слова: уравнения с параметрами, анализ учебников.

Уравнения с параметрами – одни из самых сложных типов уравнений в школьном курсе. Для их решения необходимо не только знать методы решения «обычных» уравнений, но и уметь их применять в нестандартных ситуациях. Возможно поэтому уравнения с параметрами включены в ОГЭ (Основной государственный экзамен) и ЕГЭ (Единый государственный экзамен). К сожалению, не все школьники готовы к решению этих заданий: так, по статистике Санкт-Петербургского центра оценки качества образования и информационных технологий, в 2017 году 95% выпускников, которые решали задачи с параметрами на ЕГЭ, получили за него 0 баллов (4 балла получил только 1%, решавших). Для того, чтобы понять причины возникновения данной ситуации, мною были изучено содержание школьных учебников математики по теме «Уравнениям с параметрами».

1. Учебники под редакцией А.Г. Мордковича.

Первые упоминания об уравнениях встречаются в учебниках 6 класса. Обучающиеся учатся решать простейшие уравнения, знакомятся с формулами, в которых есть параметры, решают задачи по нахождению параметров при определённых условиях. Таким образом проходит пропедевтический этап, для становления, в дальнейшем, навыков решения уравнений с параметрами.

В учебнике 7 класса в ученики узнают об уравнениях с двумя неизвестными, то есть знакомятся с параметрическими уравнениями в неявном виде.

В учебнике и задачнике 8 класса тема «Уравнения с параметрами» выделена отдельным параграфом, в котором вводится понятие уравнений с

параметрами на основе примеров, с помощью функциональной зависимости определяется понятие «параметр»; представлены графический и аналитический способ решения таких уравнений; предложены задачи для самостоятельного решения.

Уравнения с параметрами 9 классе представлены только в задачнике в виде системы уравнений первой и второй степени с параметрами.

Теоретических сведений по теме “Уравнения с параметрами” в курсе 10 класса нет. Практические задания встречаются по тригонометрическим, квадратным и дробно-рациональным уравнениям.

В учебнике 11 класса уравнения с параметрами снова выделены отдельным параграфом: дано определение уравнения с параметром через функциональную зависимость, приведены примеры решения уравнений с параметрами различными способами. В задачнике представлено множество разнообразных заданий с параметрами на все виды уравнений (дробно-рациональные, квадратные, содержащие иррациональности и т.д.).

2. Учебники под редакцией Ш. А. Алимова.

Учебников 5-6 класса данного автора нет. В курсе 7 класса автор знакомит учеников с параметрами в неявном виде, вводя линейную функцию с двумя неизвестными, в разделе задач повышенного уровня сложности предлагает решить уравнения с параметрами. В учебнике 8 класса представлены квадратные уравнения с параметрами, где параметром является одним из коэффициентов, причем часть из них также относится к повышенному уровню сложности.

В учебнике 9 класса отдельного раздела, где включены уравнения с параметрами нет. Такие уравнения встречаются только в практических заданиях.

В курсе 10-11 класса изучаются иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. В каждом из этих разделов встречаются уравнения с параметрами, однако, без теоретических сведений.

После анализа учебников под редакцией двух различных авторов и бесед с педагогами некоторых школ, мною сделаны следующие выводы:

Учебники под редакцией Мордковича более «содержательны» по данной теме (теоретические сведения представлены наиболее полно, задания по данной теме встречаются чаще).

У обучающихся по указанным учебникам достаточное «количество знаний» по этой теме, однако, присутствует нехватка практических навыков из-за недостаточности часов в школьной программе. С моей точки зрения, частично это можно компенсировать с помощью элективного курса, разработкой которого я занимаюсь в курсовой работе.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
С. В. Гейбука

Федоринин Илья Андреевич

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБУЧЕНИЕ ПРИЁМАМ ПОИСКОВО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

В работе рассматривается использование поисково-исследовательского метода решения математических задач для обучения учащихся 7 классов, приведён алгоритм решения исследовательских задач.

Ключевые слова: исследовательские задачи, развивающий метод, поисковый метод.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования выдвигает следующие требования к уроку [1]:

- тема формулируется учениками;
- границы «знания» и «незнания» ставятся учениками. Впоследствии, самостоятельно ставятся цель и задачи урока;
- ученики участвуют в составлении плана, который приводит к выполнению цели, после чего следуют ему;
- ученики оценивают свою деятельность и деятельность своих одноклассников.

После постановки задачи, учащиеся анализируют её условие и ставят цель. Когда условие разобрано, ученики приступают к следующему этапу – планированию поиска решения.

Для развития поисково-исследовательских навыков предлагаются следующие этапы планирования поиска:

- 1) постановка и выбор гипотез;
- 2) доказательство или опровержение гипотезы;
- 3) формулировка результата;
- 4) критический анализ результатов;
- 5) вывод.

Разберём по этапам следующую комбинаторную задачу по геометрии: «Сколько прямых проходит через различные пары из n точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой?» [2].

1) Взяв 6 точек, получаем, что количество прямых будет равно $5+4+3+2+1+0$, если поочерёдно проводить прямые из каждой точки. Рассмотрев ещё один пример, выводим гипотезу о том, что количество прямых, проведённых из n точек, будет равняться $(n-1)+(n-2)+\dots+1+0$.

2) Для начала требуется расположить n точек на плоскости так, чтобы три любые из них не лежали на одной прямой. Следовательно, все n точек должны находиться в вершинах правильного n -угольника. Так как точек может быть очень много, переходим к расположению точек на окружности. Строим окружность и отмечаем на ней точки $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$. Проводя $n-1$ прямую из точки A_1 , заметим, что количество проводимых прямых из других точек уменьшится на одну. Из следующей точки сможем провести уже только $n-2$ прямые и так далее.

3) Через n точек, где три любые лежат на одной прямой, можно провести максимум $(n-1)+(n-2)+\dots+1$ прямую.

4) Можно ли интерпретировать результат этой геометрической задачи в комбинаторный вид?

5) Так как прямая определена парой заданных точек, то можно ли сказать, что из любых заданных n элементов можно составить $(n-1)+(n-2)+\dots+1$ различных пар?

Разбор подобных задач способствует формированию у ученика навыков поисково-исследовательской деятельности, помогает находить отправную точку рассуждений, выстраивать план решения задачи.

Список литературы

1. Дрягина Г.В., Немыкина Т.И. Основные требования и идеи ФГОС на уроке [Электронный ресурс] // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/> 03.04.2013, дата обращения 08.04.2019.

2. Смирнова И., Смирнов В. Комбинаторные задачи по геометрии // М.: Чистые пруды, 2006. – 32 с. – Библиотека «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 5(11).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
А.М.Борисова

УДК 37.016

Филонова Татьяна Сергеевна

*(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование»
магистерская программа «Профильное обучение математике», ИФМИЭО,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
Новосибирск)*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКИ ЗАДАНЫХ КРИВЫХ»

В статье описывается начало работы автора над магистерской диссертацией. Уделяется внимание происхождению гипотезы исследования, проблемам, которые могут встать перед

магистрантом и проведенной подготовительной работе к написанию диссертации. Также перечисляются планы автора и задачи диссертационного исследования.

Ключевые слова: элективный курс, исследование кривых, преемственность.

Опрос одиннадцатиклассников математического класса гимназии №11 г. Новосибирска показал, что большинство учащихся планируют поступать в вузы с высоким рейтингом (включая ведущие вузы Москвы и Санкт-Петербурга) на специальности, связанные с физико-математическим направлением. И очевидно, что требования к поступившим в эти вузы будут не стандартные. Для обеспечения бесстрессовой адаптации и комфортности обучения старшеклассникам можно предложить элективный курс, позволяющий углубить и закрепить свои знания по профильному предмету.

Подготовительная работа к формированию элективного курса «Исследование параметрически заданных кривых» начата во время производственной практики. Для общего ознакомления с уровнем знаний учащихся были проведены наблюдения за одиннадцатым классом математического профиля гимназии №11 г. Новосибирска на уроке алгебры (углубленный курс) и студентами 1-ого курса ИФМИЭО НГПУ на практическом занятии по математическому анализу (базовый курс) по теме «Нахождение асимптот графиков функций». В процессе экспериментальной деятельности были проанализированы результаты наблюдений за работой учащихся во время занятий, уровень ответов на задания одинаковой сложности и степень заинтересованности в предмете. Обеим группам давались задания на понимание и нахождение асимптот графиков функций с последующим построением эскиза графика. Например, построение эскиза графика функции, для которого поведение функции задается односторонним пределом или производной в точке; исследование функции на существование асимптот и их нахождение. Сделаны выводы о том, что старшеклассники умеют вычислять пределы, дифференцировать, и исследование функций вызывает у них интерес.

Это говорит о том, что старшеклассники, по крайней мере, специализированных классов, способны к изучению теоретического материала темы «Исследование параметрически заданных кривых». То есть они владеют всеми необходимыми навыками для исследования кривой, заданной параметрически. Это позволило выдвинуть *гипотезу исследования*: процесс преемственности среднего и высшего образования будет осуществляться более эффективно, если в старших классах математического профиля реализовать элективный курс «Исследование параметрически заданных кривых».

Знания, полученные старшеклассниками при изучении темы «Исследование функций и построение их графиков», которая является одной из тем программного материала в профильных математических классах, сможет послужить хорошей базой для изучения элективного курса «Исследование

параметрически заданных кривых». Этот курс поможет старшекласснику взглянуть на исследование некоторой кривой, задаваемой системой уравнений, сопоставив его с известной ранее схемой исследования явно заданной функции, под другим углом; будет способствовать формированию его абстрактного и теоретического мышления.

С одной стороны, этот элективный курс станет расширением области представлений ученика по углубленному курсу «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия», а с другой, позволит упрочить навыки и умения выпускников по базовому курсу математики, лучше подготовиться к экзаменам.

Для проверки гипотезы исследования необходимо разработать содержание теоретического материала в виде элективного курса «Исследование параметрически заданных кривых» в соответствии с уровнем знаний учащихся старших классов математического профиля и сформировать блок практических заданий в соответствии с теоретическим материалом. Сложность в формировании теоретического материала будут представлять те элементы алгоритма исследования кривой, которые нехарактерны для исследования функции или предполагающие очень объемные вычисления. Например, исследование кривой на типы особых точек, наличие осей симметрии и др.

Изученная литература позволила автору выполнить задания на исследования кривых, заданных параметрически: с дробными и целыми рациональными функциями, содержащими корень и экспоненту; составить несколько авторских заданий с тригонометрическими функциями. На данный момент изучается вопрос о происхождении некоторых параметрически заданных кривых, их связь с практической деятельностью человека, что может служить усилением мотивационного компонента в обучении старшеклассников.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Н. В. Тропина

УДК 372.016:514+371

Хоменко Марина Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ

В статье поднимается проблема успеваемости учащихся на уроке геометрии. Рассматриваются возможности дидактической игры для активизации учебной деятельности обучающихся на уроках геометрии.

Ключевые слова: урок геометрии, дидактическая игра, учебная деятельность.

У большинства современных школьников, даже несмотря на их успеваемость на уроках алгебры, есть проблемы в понимании геометрии. Это подтверждают и результаты ОГЭ и ЕГЭ по математике: среди решённых неверно или не сделанных вовсе преобладают задания из раздела геометрии.

Данная проблема может быть связана с тем, что практически все задачи по геометрии «нестандартные», здесь недостаточно знать формулы и алгоритм решения, необходимо владеть большим объёмом теоретического материала.

Так как согласно федеральному государственному общеобразовательному стандарту на первом месте находятся личностные характеристики и саморазвитие учащихся, то необходимо реализовать качественно новый подход к обучению и воспитанию. В связи с этим особое значение приобретают игровые формы обучения, в частности дидактические игры, которые входят в целостный педагогический процесс, сочетаются и взаимосвязаны с другими формами обучения и воспитания [1].

Дидактическая игра – современный признанный метод обучения и воспитания, обладающий образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве.

В процессе дидактической игры на уроке геометрии у учащихся формируется познавательный интерес, пространственное мышление; развивается творческая индивидуальность, умение работать с рисунками и анализировать задачу, работать как самостоятельно, так и в коллективе.

Для современного школьника наиболее эффективным средством вовлечения в игру являются информационные технологии: раздаточный материал можно заменить электронным, что придаст большую наглядность и повысит интерес учащихся как к игре, так и к изучаемому материалу; для командной работы можно использовать презентацию с гиперссылками на ответы заданий, например, «Своя игра», «Математический бой» или «Брейн-ринг» по геометрии.

Также существуют различные образовательные платформы, в которые могут входить: теоретический материал, лекции, тесты, задания, дидактические компьютерные игры, их можно использовать не только на уроке, но и давать по ним домашнее задание. К таким программам относятся: MathCAD, Matific, Logiclike.

Одной из эффективных обучающих программ является «Математический конструктор», позволяющая строить точные чертежи и интерактивные модели, производить вычисления с выбранной точностью, а коллекция моделей даёт возможность в виде дидактической игры проверить свои знания, например, игры с наклоном, проволоочная головоломка, построение сечений различных геометрических фигур и др.

Основным в дидактической игре на уроках геометрии является обучение геометрии, а игровые ситуации активизируют деятельность учащихся, делают восприятие более активным, эмоциональным и творческим.

Использование дидактических игр на разных этапах изучения учебного материала на уроках геометрии является эффективным средством активизации учебной деятельности школьников, положительно влияющим на повышение качества знаний, умений и навыков учащихся, развитие умственной деятельности.

Список литературы

1. Каравка А. А. Философские и психолого-педагогические аспекты дидактических игр в математике [Электронный ресурс] URL: <https://lib.nspu.ru/views/sbo/1774/read.php> (дата обращения 08.04.2019)

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Е. А. Яровая

УДК 372.851

Шарыпова Юлия Владимировна

(студентка 2 курса, направление «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

В статье дано описание логических задач, сформулированы основные идеи алгебры логики Дж. Буля. Представлен алгоритм решения логических задач методами алгебры логики. Применение данного алгоритма проиллюстрировано на конкретном примере.

Ключевые слова: математическая логика, алгебра логики, логические задачи, формула алгебры логики, логические операции.

В школьном курсе присутствуют задачи, которые требуют неординарного подхода к решению. Среди таких задач особое место занимают логические задачи. К логическим задачам отнесём такие задачи, при решении которых главным является отыскание связи между данными, построение цепочки рассуждений для решения, умозаключений. Применение элементов математической логики может значительно упростить решение данных задач.

Математическая логика как наука оформилась в трудах английского ученого Дж. Буля (1815-1864). Он создал алгебру логики, в которой математическая символика применялась для обозначения высказываний. Применение математики к логике имело большое значение в развитии математической логики, это позволило применить математический аппарат к решению задач, проводить вычисления высказываний. Аппарат логики Буля оперирует с логическими переменными и логическими операциями, которые определяют некую логическую зависимость, булеву функцию.

Аппарат алгебры логики может быть использован в школьном курсе математики при решении логических задач. Суть решения логических задач методами математической логики сводится к составлению формул логики, исходя из условий задачи, и их преобразованию. После равносильных преобразований анализ формулы, как правило, приводит к ответу на вопросы задачи.

Алгоритм решения логических задач с использованием алгебры логики:

- 1) внимательно изучить условие;
- 2) выделить и обозначить простые высказывания;
- 3) записать условие задачи на языке алгебры логики;
- 4) составить формулу логики, объединив логическим умножением формулы каждого утверждения, приравнять логическое произведение к единице;
- 5) упростить полученную формулу;
- 6) проанализировать полученный результат или составить таблицу истинности; найти по таблице значения переменных, для которых значение Булевой функции F равно 1;
- 7) проанализировать результаты, дать ответ на вопрос задачи.

Покажем на примере применение данного алгоритма к решению логических задач.

Пример. При составлении расписания на понедельник пятеро учителей высказали свои пожелания: 1) Алгебра должна быть вторым уроком, а Биология пятым; 2) Литературу – вторым, а Физику третьим; 3) Геометрия должна быть первым, а Биология третьим уроком; 4) Алгебру ставить третьим уроком, а Историю шестым; 5) Литература должна быть третьим, а История четвертым уроком. При составлении расписания можно учесть только одно из двух пожеланий каждого учителя. Каким является расписание уроков на понедельник?

Решение. Обозначим пожелания учителей символом X_y , где X – первая буква учебного предмета, а y – номер урока в расписании. Так как в паре высказываний каждого учителя одно истинно, а второе ложно, то будут истинными дизъюнкции этих высказываний: $A_2 \vee B_5$; $L_2 \vee \Phi_3$; $\Gamma_1 \vee B_3$; $A_3 \vee И_6$; $L_3 \vee И_4$.

Но тогда будет истинной и формула:

$$F=(A_2\vee B_5)\wedge(L_2\vee\Phi_3)\wedge(\Gamma_1\vee B_3)\wedge(A_3\vee I_6)\wedge(L_3\vee I_4).$$

Равносильными преобразованиями упростим формулу: $F= B_5\wedge L_2\wedge\Gamma_1\wedge A_3\wedge I_4=1$, и значит, $B_5=1$; $L_2=1$; $\Gamma_1=1$; $A_3=1$; $I_4=1$, что и дает ответ на вопрос задачи.

Ответ: Геометрия; Литература; Алгебра; История; Биология; Физика.

Таким образом, в школьном курсе математики для решения логических задач возможно использование средств формальной математической логики, алгебры Буля. Для использования средств математической логики необходимо познакомить учащихся с понятиями высказывания, формулы логики высказываний, логическими операциями над высказываниями, логическими тавтологиями и другими. Это возможно осуществить, например, посредством организации соответствующего курса внеурочной деятельности.

Научный руководитель – канд. пед наук, доц.
Е. А. Рудакова

УДК 372.016:51*07/11

Шахова Елена Валерьевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Профильное обучение математики», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИЗУЧЕНИЕ ДИОФАНТОВЫХ УРАВНЕНИЙ В 7–11 КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Статья посвящена анализу школьных учебников под редакцией А. Г. Мордковича на предмет наличия в них как самих диофантовых уравнений, так и пропедевтических понятий по этой теме. Рассмотрены задания Единого государственного экзамена (ЕГЭ), связанные с данной темой. Представлены некоторые выводы.

Ключевые слова: диофантовы уравнения, неопределенные уравнения, уравнения с двумя переменными.

Современный учебный процесс требует от учеников теоретических знаний и практических умений решать уравнения с двумя переменными, данный навык пригодится выпускникам при решении последней задачи ЕГЭ по математике профильного уровня, что подтверждают демонстрационные варианты ЕГЭ за 2015-2018 годы. В демонстрационном варианте 2019 года диофантовы уравнения не встречаются, но, с нашей точки зрения, их изучение в школьной программе способствует развитию логического мышления, умения анализировать, что немаловажно для любого образованного человека.

Напомним: говорят, что задано диофантово уравнение, если дано рациональное уравнение с несколькими переменными и с целочисленными коэффициентами и поставлена задача найти его целочисленные решения. Диофантово уравнение называют также неопределенным уравнением. Неопределенность заключается, в том, что такое уравнение, как правило, имеет бесконечно много решений.

Проанализировав школьные учебники профильного уровня для 7-11 классов под редакцией А. Г. Мордковича, можно убедиться в том, что в школьном курсе математики, большое внимание уделено уравнениям с одной переменной и различным способам их решения. Такое важное понятие, как «уравнение с двумя неизвестными» впервые вводится в 7-м классе, там же приводится некоторое количество примеров демонстрирующих, что такие уравнения могут иметь бесконечное множество решений. В учебниках предложено решать подобные уравнения графически или методом подбора. К сожалению, на изучение этой темы выделяется очень небольшое количество часов.

В 8-9-м классе учащиеся продолжают изучать рациональные уравнения с двумя переменными, изучают общую схему решения задач с помощью указанных уравнений. Этой теме посвящено несколько параграфов. Также школьники знакомятся с уравнениями в целых числах более высоких порядков, в качестве методов решения таких уравнений им предложены методы выделения полного квадрата и разложения на множители. В 10-11-х классах, учащихся знакомятся с теоремой Ферма, изучают теорию «сравнений по модулю» и снова возвращаются к неопределенным уравнениям, повторяют изученные методы их решения на примерах. Именно здесь вводится понятие «диофантово уравнение», приведены примеры его решения. Отметим, что задача типа «решить уравнение вида $ax + by = c$ в целых числах» встречается в материалах ЕГЭ (во второй части). Приведем два примера.

1. а) Существует ли четырехзначное число, произведение цифр которого в 15 раз больше суммы? б) Существует ли четырехзначное число, произведение цифр которого в 200 раз больше суммы? в) Найти все четырехзначные числа, произведение цифр которых в 12,5 раз больше суммы» (ЕГЭ 2015).

2. На доске написано более 40, но менее 48 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно -3 , среднее арифметическое всех положительных из них равно 4, а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно -8 . а) Сколько чисел написано на доске? б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных? в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них?» (Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018).

В подавляющем большинстве случаев, решение диофантовых уравнений обучающимися связано со значительными трудностями. Об этом

свидетельствуют и беседы с учителями, и результаты ЕГЭ по математике. Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что, у большинства учащихся достаточно знаний, чтобы решать диофантовы уравнения, но недостаточно навыков их практического применения. Возможно, указанный недостаток можно преодолеть с помощью разработанного мной элективного курса для учащихся 10-11 классов по данной теме, который предполагает систематизацию данных задач по типам и изложение основных методов решения, в том числе включающего материал по теории делимости (с которой достаточно часто возникают сложности у школьников).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
С. В. Гейбука

УДК 372.016:514

Шефер Алина Андреевна

*(ученица 8 А класса Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Лицей № 185 г. Новосибирска)*

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНИКА В РАВНОВЕЛИКИЙ КВАДРАТ НА СПЕЦКУРСЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

В работе рассматривается вопрос о преобразовании прямоугольника в равновеликий ему квадрат, после рассмотрения частных случаев делается общий вывод о возможности такого преобразования для любого прямоугольника.

Ключевые слова: преобразование, прямоугольник, квадрат, равновеликий.

Задача превращения любого прямоугольника в равновеликий ему квадрат рассматривалась мной на одном из занятий спецкурса по математике в 8 классе. Для её решения необходимо выполнить следующие условия: превращение должно производиться путём рассечения прямоугольника отрезками прямых на определённое число частей, из которых и складывается квадрат; число частей должно быть минимальным; способ решения должен быть общим, т.е. пригодным для прямоугольников любых размеров.

Обозначим через a большую сторону прямоугольника, через b – меньшую. Тогда площадь прямоугольника будет равна ab , следовательно, сторона равновеликого квадрата равна \sqrt{ab} .

Решение задачи распадается на несколько случаев в зависимости от соотношения длины и ширины взятого прямоугольника. Рассмотрим первый случай.

Пусть $1 < \frac{a}{b} \leq 4$. В этом случае имеем: $b < a \leq 4b$, $b^2 < ab \leq 4b^2$,

$b < \sqrt{ab} \leq 2b$. Построим прямоугольник, отвечающий этому соотношению, пусть $AB = CD = a$, $BC = AD = b$. Выполним следующие построения (рис.1).

Отложим на стороне AB отрезок $BE = \sqrt{ab}$, на стороне CD отрезок $DF = \sqrt{ab}$. Продолжим CE до пересечения с прямой AD , получим точку M . Восставим перпендикуляр из точки M к AD и из точки F – к CD . Точка K – это точка пересечения этих перпендикуляров, а точка N – точка пересечения CE и FK . Четырёхугольник $MKFD$ – искомый квадрат. Докажем последнее.

$MKFD$ прямоугольник по построению, поэтому $DF = MK$, $KF = MD$. По построению $DF = \sqrt{ab}$, т.е. сторона искомого квадрата.

Докажем, что $MD = \sqrt{ab}$, а значит, и $KF = \sqrt{ab}$.

Пусть $MD = x$, $MA = x - b$, $CD = a$, $AE = a - \sqrt{ab}$. Треугольники MEA и MCD являются подобными, т.к. они прямоугольные и имеют общий острый угол.

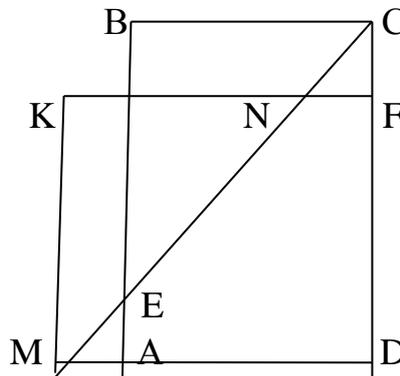


Рисунок 1.

Из подобия следует: $\frac{CD}{AE} = \frac{MD}{AM}$, $\frac{a}{a-\sqrt{ab}} = \frac{x}{x-b}$, $ax - ab = ax - x\sqrt{ab}$,

отсюда $x = \sqrt{ab}$, что и требовалось доказать.

Из приведённого выше построения вытекает и способ разрезания данного прямоугольника на части, из которых складывается квадрат.

Вначале необходимо измерить длину и ширину прямоугольника $ABCD$ и вычислить их среднее геометрическое (рис.1). Затем отметить точки E и F , как было указано в построении, провести CE , а также FN параллельно AD . Таким образом, прямоугольник двумя отрезками прямых CE и FN разбился на три части – треугольники BCE и CFN , а также пятиугольник $AENFD$.

Далее в работе рассматриваются следующие два случая: когда $4 < \frac{a}{b} \leq 9$ и $9 < \frac{a}{b} \leq 16$. Построение квадрата проводится аналогично первому случаю.

Обобщая полученные результаты, формулируется следующий вывод.

Чтобы преобразовать прямоугольник со сторонами a и b , где $a > b$ и $n^2 < \frac{a}{b} \leq (n+1)^2$, $n \in \mathbb{N}$, в равновеликий ему квадрат со стороной \sqrt{ab} , достаточно с помощью $(n+1)$ -го отрезка прямых разбить его на $(n+2)$ части, состоящие из: $(n-$

1) прямоугольника со сторонами b и \sqrt{ab} , двух прямоугольных треугольников с катетами b и \sqrt{ab} и $a - n\sqrt{ab}$ и $\sqrt{ab} - nb$ и пятиугольника с тремя прямыми углами, стороны этих прямых углов равны b , \sqrt{ab} , $a - n\sqrt{ab}$ и $\sqrt{ab} - nb$.

Научные руководители: учитель математики

Л. И. Белина,

канд. пед. наук, проф.

Г. М. Серегин

УДК 378+373.3/.5

Яцыша Юлия Викторовна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ПРОФИЛЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

В данной статье исследуется проблема сформированности финансовой грамотности у студентов первого курса направления «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование». С помощью проведенного тестирования по проблеме исследования был выявлен уровень финансовой грамотности среди бывших выпускников 11 класса.

Ключевые слова: финансовая грамотность, тестирование, уровень финансовой грамотности.

Чтобы узнать, насколько хорошо в школе преподают основы финансовой грамотности, необходимо провести тестирование среди студентов первого курса, которые еще недавно обучались в 11 классе.

В ходе исследования проблемы финансовой грамотности были протестированы учащиеся двух групп (1 курс - 43 человека), которые обучаются по профилю «Математическое образование» Института физико-математического и информационно-экономического образования Новосибирского государственного педагогического университета.

Студентам был предложен тест, состоящий из 15 вопросов с единственным выбором ответа. Приведем пример некоторых вопросов:

1. Какой должен быть уровень дохода на одного члена семьи в месяц, чтобы начать планирование семейного бюджета? Варианты ответа - а) от 6 000 до 16 000 рублей в месяц; б) от 17 000 до 40 000 рублей в месяц; в) от 40 000 до 90 000 рублей в месяц; г) не зависит от уровня дохода.

2. Представьте, что вы положили 300 000 рублей на банковский вклад на 3 года под 9% годовых. По условиям договора капитализация процентов отсутствует. Как вы думаете, сколько денег принесет вклад за второй год? Варианты ответа – а) больше, чем в первый год; б) меньше, чем в первый год; в) столько же.

3. Если вы решили взять кредит, на что вы обратите внимание в первую очередь? Варианты ответа - а) на ежемесячный платеж; б) на полную стоимость кредита; в) на условия возврата кредита досрочно; г) на величину процентной ставки; д) на все вышеперечисленное.

4. Куда обращаться, если требуется защита прав потребителя финансовых услуг? Варианты ответа – а) Суд; б) Общества защиты прав потребителей; в) Общественный примиритель на финансовом рынке (финансовый омбудсмен); г) Центральный Банк РФ; д) Роспотребнадзор; е) во все вышеперечисленные организации.

5. Расходы семьи Петровых 50 000 руб. в месяц. Какого размера должна быть финансовая подушка безопасности семьи? Варианты ответов а) 30 000 рублей; б) 50 000 рублей; в) 150 000 рублей; г) 200 000 рублей.

По количеству правильных ответов студентов можно разделить на 4 группы:

1. *Меньше 7* – низкий уровень финансовой грамотности
2. *7-10* – средний уровень финансовой грамотности
3. *11-13* – уровень знаний финансовой грамотности выше среднего
4. *14-15* – высокий уровень финансовой грамотности

Результаты тестирования приведены в таблице:

<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Выше среднего</i>	<i>Высокий уровень</i>
4,3%	55 %	2,58%	1,29
10 человек	24 человек	6 человек	3 человека

Из полученных результатов видно, что школьная программа не дает полного представления о финансовой грамотности для выпускников учебных заведений, так как больше половины студентов 1 курса обладают финансовой грамотностью только на среднем уровне, а высоким уровнем знаний владеет лишь 1,29 % выпускников. Поэтому необходима дополнительная работа по решению данной проблемы.

Возможным решением рассматриваемой проблемы будет введение элективных курсов по финансовой математике в старших классах, на которых будущие выпускники будут изучать не только математику, но и финансы, статистику, теорию вероятности и т.д.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Е.А. Яровая

СЕКЦИЯ «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 159.922.8+159.97+374

Алексеева Юлия Владиславовна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДЕВИАНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ДОЛ

В данной работе рассматривается проблема девиантного поведения подростка как личности.

Ключевые слова: девиантное поведение, девиация, подросток, ДОЛ.

Одновременно с положительными изменениями в мире происходят процессы, несущие негативные последствия. Среди них усиление социальной дифференциации, конфликтности, увеличение количества семей «группы риска». Это приводит к тому, что растет число подростков с девиантным поведением. Девиантным поведением принято считать социальное поведение, не соответствующее установившимся в данном обществе нормам (И. А. Невский).

Различают первичную и вторичную девиацию. Первичная девиация – это ненормативное поведение, имеющее различные причины. Вторичная девиация – это подтверждение того ярлыка, которым общество отметило ранее имевшее место поведение. Особенности девиаций отклоняющегося поведения различаются, так как девиации могут прогрессировать и развиваться у отдельных индивидов и впоследствии в обществе в целом. Первичные отклонения связаны с незначительными девиациями на фоне поведения и в основном соответствуют нормам. Вторичные отклонения проявляются в повторных проступках, определяемыми общностью как отклоняющиеся, могут возникать вследствие прогрессирующего развития первичных отклонений.

Рассмотрим формы девиантного поведения, наиболее характерные для подростков: хулиганство, агрессивное поведение, употребление алкогольных напитков и наркотиков, побеги из дома и бродяжничество, воровство. Наряду с указанными формами девиации психологии и другие специалисты, работающие с детьми и подростками, в последнее время выделяют также игровую зависимость, интернет-зависимость, нарушение пищевого поведения.

Одна из личностных причин возникновения девиации у ребенка – это его неспособность социально-приемлемым способом компенсировать свою

неприспособленность к социальному окружению. Однако, девиантное поведение неразрывно связано с социумом. Оно может проявляться как в группах постоянных, так и в группах временного пребывания. Во время работы автора в детско-оздоровительном лагере с группой временного пребывания были замечены случаи девиантного поведения. Среди отклонений автор заметил повышенную возбудимость, агрессивность, резкую смену настроений, ранимость, склонность к самоанализу. На данной смене в среднем 14% каждого отряда составляли подростки с девиантным поведением. При наблюдении за поведением ребенка, при общении с родителями напрашивался вывод: в его жизни существует травмирующая обстановка, которую он и проецирует во время коммуникаций.

Специфика работы с детьми девиантного поведения в условиях ДОЛ заключается в превращении социальных норм в личностные, формирование чувства ответственности, адекватной оценки своего поведения и поведения других людей. Для проведения корректирующих мероприятий с девиантными и агрессивными детьми, которые должны обеспечить формирование и оптимальное функционирование соответствующих психологических механизмов, выделяют три основных задачи:

1. способствовать распознаванию школьником трудных для него ситуаций;
2. научить детей анализировать их;
3. выработать алгоритм поведения ребенка в критических для него ситуациях.

В работе с подростками группы риска водителю целесообразно использовать групповые формы работы, ролевые игры. Это помогает отработать навыки реагирования в сложных ситуациях. Не рекомендуется включать в одну группу более двух участников, которым присущи такие особенности: трудности межличностного общения; нарушения интеллектуального развития; двигательная заторможенность; негативизм; высокий уровень агрессивности. Желательно объединение в одной группе ребят с различной акцентуацией характера.

Важным условием успеха в преодолении девиантного поведения является желание ребёнка изменить самого себя. Это условие целенаправленных, позитивных, субъективных новообразований. Самосознание – осознание себя как человека – необходимое условие управления своим поведением.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

Беликов Кирилл Евгеньевич

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

В данной статье рассматриваются способы развития математических способностей школьников в современном образовательном учреждении.

Ключевые слова: математические способности, факультативные курсы, новые технологии

Данная тема актуальна в первую очередь тем, что те или иные формы развития математических способностей формируют логически-аналитический аппарат, универсальный для любых направлений профессиональной деятельности.

Для современного мира в векторе развития общества сохраняется тенденция на автоматизацию бытовых процессов, внедрение Интернета вещей и других цифровых технологий в жизнь. Все более и более глубокие механизмы технологических работ требуют все более высокого уровня компетенции в науках и соответственно развития математических способностей на этапе школьного образования. Под математическими способностями (по мнению преподавателей ПГУ им. М. В. Ломоносова) подразумеваются специальные умения и навыки человека, определяющие успешность освоения и практического использования ими разнообразных математических знаний для решения поставленных задач. На основе доступного мне опыта работы и прохождения практики в МБОУ Гимназия №5 основными методами решения поставленной проблемы являлись:

Проведение систематических факультативных курсов по углубленным темам, на которые не хватает времени в школьной программе (преподаватели высших учебных заведений г. Новосибирска проводили занятия по Теории вероятностей, Теории графов, Теории чисел);

Подготовка и участие в тех или иных формах математических игр, соревнований и олимпиад (лично я в течение 2017-2019 года занимался подготовкой 5-х и 7-х классов к участиям в описанных мероприятиях и сопровождал участников в другие образовательные организации);

Внедрение новых технологий в рамках учебного процесса (цифровые программы для визуализации геометрических построений);

Развитие проектной деятельности и участие в научно-практических конференциях.

Таким образом, на примере данного образовательного учреждения, можно прийти к выводу о необходимости внедрения использованных форм развития математических способностей в другие образовательные учреждения.

Научный руководитель – канд. пед. наук
Т. Н. Добрынина

УДК 004.738.5

Бондюкова Екатерина Сергеевна

(магистрант 1 курса, направление «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРОСТКОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Статья посвящена теоретическим вопросам психолого-педагогической безопасности детей в Интернет ресурсах. Приводятся экспериментальные данные психолого-педагогического исследования подростков.

Ключевые слова: подросток, социальные сети, сеть Интернет, безопасность.

Зачастую, дети не могут разглядеть и выявить риски и угрозы, которые может нести сеть, и поэтому они являются наиболее уязвимы в её безмерном пространстве. Сегодня проблема обучения информационной безопасности школьников в ИКТ-насыщенной среде становится все более актуальной и включается практически во все учебники по информатике для 8-11 классов (Н.Д. Угринович, И.Г. Семакин, Л.Ф. Соловьева и т.д.).

Основным показателем, который может продемонстрировать интернет-зависимость у детей – это количество времени, которое они тратят на виртуальную сеть. Проведенное нами исследование показало, что только 45% подростков подтвердили, что не увеличивают время, которое запланировали провести в интернете. Остальные же 55% признали, что пребывают в сети больше, чем планировали изначально; 43% подростков никогда не отключают интернет на своих мобильных телефонах и всегда «на связи». Также абсолютно у всех опрошенных есть личные аккаунты в социальных сетях. Ученики, как и учителя, считают, что удобнее общаться в социальных сетях, а не лично. Учителя создают группы, диалоги и сообщества в социальных сетях для своего класса. Однако, на вопрос учителям, объясняют ли детям правила поведения и этикета в сети Интернет, ответили отрицательно.

На сегодняшний день сложно представить, что какая-либо область деятельности сможет обойтись без ИКТ. Для школьников сеть Интернет неотъемлемая часть, как во внеучебной деятельности, так и в учебной. Сейчас дети уже с начальных классов активно пользуются компьютерами и, соответственно, Интернетом, для подготовки проектов, рефератов, презентаций, докладов и т.д. Также Интернет им необходим для изучения электронных приложений к учебникам, многие дети принимают участие в электронных олимпиадах, даже дневники сейчас у детей находятся в сети Интернет.

Существует множество проектов, которые предлагают решение проблем, возникшие у подростков в сети Интернет: «Дети России онлайн» — социализация детей и подростков в развивающемся информационном обществе; «Фонд развития Интернета» — реализует исследовательские, образовательные и информационно-просветительские проекты, направленные на развитие Интернета, изучение его влияния на пользователей, повышение цифровой компетентности и безопасное использование сети Интернет; «Лига безопасного Интернета» — проблемам безопасности детей в современной инфокоммуникационной среде; «Безопасность детей в Интернете» — обеспечение безопасности детей на игровой площадке Интернета и т.д..

Несмотря на предложенные пути решения проблемы безопасности в Интернет среде, большинство родителей и учителей не осведомлены способами их решения (проводить с ними многоплановые работы для формирования знаний и развитию навыков в области безопасности в сети Интернет).

Список литературы

1. *Жуйкова Л.П.* Технология сотрудничества педагога с родителями: учебное пособие / Л.П. Жуйкова: Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. Пед. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – 191 с.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Л.П. Жуйкова

Варжавин Александр Андреевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЧЕХИИ И РОССИИ

В статье рассматривается сравнительно-сопоставительный анализ системы высшего образования Чехии и России. Дается детальное описание этапов высшего образования Чехии и России.

Ключевые слова: Образование, система образования в Чехии, школа, университеты.

Высшее образование в своих основах не должно пренебрегать необходимыми элементами образовательной деятельности, особенно путем использования элементов мотивационной деятельности и воспитания в развитии личностно-развивающих компетенций. После принятия Болонской системы, страны Европы, включая Россию, перешли на общую модель высшего образования. Но если сравнивать Чешскую республику и Россию, можно выделить некоторые сходства и отличия.

Абитуриенты в Чехии сдают вступительные экзамены на программы бакалавриата, в то время как в России вступительные экзамены, на ту же программу, сдают только те поступающие, которые получили среднее профессиональное образование. Для тех, кто прошел 11 летнее обучение в школе и сдал ЕГЭ, поступление в университет проходит без дополнительной сдачи экзаменов, за исключением некоторых направлений (журналистика, художественная деятельность).

В Чехии после окончания высшего профессионального училища продолжения в учебе заканчивается. В России есть возможность учиться как на бакалавриате, так и на специалитете, включающим в себя бакалавриат и магистратуру. Обучение по специалитету, в зависимости от формы обучения идет (5-6 лет). Студенты Чехии, после четырех лет обучения в бакалавриате, могут поступить в магистратуру без дополнительных экзаменов (исключение составляют некоторые направления), только имея диплом бакалавра. Но по окончании бакалавриата студенты сдают государственный экзамен. В России обязательным является прохождение вступительных экзаменов, наличие диплома бакалавра и собеседование. Главное отличие, в Чехии нет аспирантуры. В России сдаются вступительные экзамены, проходят собеседование и принимают диплом специалиста или магистра. По окончании программы студент пишет кандидатскую диссертацию и, в случае успешной защиты,

получает степень кандидата наук. В Чехии сразу после магистратуры начинается докторская программа, в течение которой, обучающийся работает над докторской диссертацией. Отмечу, что в докторантуру Чехии сдаются вступительные испытания, а также диплом магистра. В случае успешной защиты диссертации, присваивается степень доктора наук (Ph.D, Th.D). В России ситуация с докторантурой примерно такая же, только туда принимают не дипломы магистра, а аспиранта. После докторантуры выдается диплом государственного образца, и присваивается степень доктора наук.

В целом, системы высшего образования Чехии и России похожи, отличие есть в процессе обучения. В России идет личное участие преподавателя в жизни студента. Он проверяет тетради, иногда даже лекции, отмечает присутствие. В Чехии никого не интересует посещение лекций. Единственное, что является важным - это посещение семинаров и то, допускается три прогула без уважительной причины. Если лекция сорвалась, даже по вине преподавателя, то это не означает, что занятие пропало. Студент обязан отработать её сам, так как все лекции есть в информационной системе университета.

Отметим, что в Чешских университетах, в отличие от Российских отсутствует вечерняя форма обучения. Это связано с тем, что чехи вечером предпочитают отдыхать и не тратить это время на учебу.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК 37(437.1/.2)

Варжавин Александр Андреевич

(студент 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЧЕХИИ

В данной статье рассматривается система высшего образования в Чехии. Приводятся ступени высшего образования, а также их краткая характеристика. Рассматривается процедура приема в университеты Чехии.

Ключевые слова: Образование, университет, Чехия, болонская система образования.

*Будущее чешского общества,
как и в прошлом, закодировано в образовании.*

Чешское высшее образование имеет более 600-летнюю историю. Помимо старейшего университета в Центральной Европе, Карлова университета, основанного в 1348 году в Праге, есть и другие учреждения, дающие высшее

образование. Например, Чешский технический университет в Праге, Университет Масарика в Брно.

Отметим, что в соответствии с Сорбонской и Болонской декларацией большинство 4-6-летних магистерских программ были преобразованы в 3-4-летние программы бакалавриата и, соответственно, 2-3-летние магистерские программы.

В Чехии высшее образование предоставляется на следующих уровнях:

- программа бакалавриата (3-4 года) формирует первую ступень высшего образования. После окончания данной ступени, можно заниматься профессиональной деятельностью, а можно продолжить обучение в магистратуре;

- программа по получению степени магистра идет от 2-х до 3-х лет, но может и осуществляться от 4-х до 6-ти лет. Например, в области медицины человека и ветеринарии, юриспруденции, психологии, а так е в обучении учителей. Магистерские программы направлены на приобретение теоретических знаний, а также на их использование и развитие творчества, и таланта, обучающегося;

- Следующая докторская программа сроком 3 года, направлена на выпускников магистерских программ и ориентированных на исследование и самостоятельную творческую деятельность в области исследований, разработок или искусства.

Учебный год длится 12 календарных месяцев, начало и конец которого устанавливается ректором, но обычно это с 1 сентября по 31 августа. Обучение делится на семестры, в некоторых частных университетах на триместры, и на блоки, которые далее разбиваются на периоды обучения, период сдачи экзаменов и период каникул.

В очной форме занятия проводятся в классической форме, то есть с ведением лекций и семинаров, которые идут по еженедельному графику. В дистанционной форме обучения основная часть обучения реализуется с использованием мультимедийных форм обучения. Происходит обучение по учебникам, размещенным в интернете, а связь между преподавателем и студентом поддерживается по телефону или электронной почте. Данная форма обучения не распространяется на чешские университеты. В комбинированной форме обучения, очное обучение сочетается с дистанционным обучением, то есть проводятся индивидуальные консультации и самостоятельные занятия, а также широко используются информационные и коммуникационные технологии.

После окончания семестра, лекционные предметы всегда заканчиваются одной из следующих форм: экзамен, кредит, классифицированный кредит. Обучение по программам бакалавриата и магистратуры завершается государственным итоговым экзаменом, который включает в себя защиту

дипломной работы. Докторская программа завершается экзаменом на защиту докторской степени и презентацией диссертации, в которой адепт демонстрирует свои собственные независимые исследовательские навыки, теоретические знания.

В Чехии основным условием доступа к учебе в университете является среднее образование с аттестатом об окончании школы. Студенты могут подать заявку на несколько учебных программ в разных факультетах. Заявление подают в конце февраля или марта. Стоимость подачи заявления 500 крон. Декан факультета или ректор принимает решение о процедуре, крайнем сроке, содержании и форме вступительного экзамена. Прием идет с июня по сентябрь.

Поступление в магистратуру зависит от успешности окончания программы бакалавриата, в докторантуру от успешности освоения программы магистратуры и сдачи вступительного экзамена с собеседованием.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК 373.3/.5 + 159.923

Васильева Ирина Витальевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ ФОРМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ

В работе представлен педагогический опыт реализации игровой формы обучения как средства повышения мотивации на уроках математики в седьмом классе. Рассматриваются вопросы, связанные с формированием мотивации у обучающихся.

Ключевые слова: игровая форма обучения, мотивация обучения, обучение математике.

В последние годы проблема мотивации в обучении стоит особенно остро. В частности, по причине введения Федеральных государственных образовательных стандартов, в перечень требований, которых входит мотивация обучающихся. Почему же ей отдается такой приоритет в наше время?

ФГОС второго поколения ориентирован на достижение новых образовательных результатов, соответствующих современным запросам личности, общества и государства. Поэтому сегодня на первый план выходят личность школьника, его способность к самореализации и самостоятельному решению проблем, формирование у подрастающего поколения тех знаний, поведенческих моделей, которые позволят ему быть успешным вне стен школы. Главная задача учителя — организовать деятельность учеников таким образом,

чтобы у них возникло желание решать проблемы, поставленные на уроке. Высокий уровень мотивации — источник активности и успешности в обучении, а значит его достижение — одна из важнейших проблем современного образования.

В учебной деятельности мотивы — это желание, стремление школьников учиться, решать познавательные задачи, проблемы, желание не отставать от сверстников. Мотивация — процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей. Существует множество различных классификаций мотивов. Например, выделяют познавательные и социальные мотивы в обучении. Поскольку далее речь пойдет о мотивации школьников 7-го класса, то для нас важным является то, что основной мотив поведения младшего подростка — это утвердить своё «Я», показать своё «Я», проверить своё «Я».

Итак, на основании вышесказанного предлагаем следующие рекомендации, направленные на повышение мотивации обучающихся 7-го класса. Они прошли апробацию во время психолого-педагогической практики на базе школы №155. Для начала кратко опишем деятельность учителя:

- в конце каждого урока ребята получали мини-карточки с двумя-тремя заданиями базового уровня по только что изученной теме. Проверенные работы выкладывались учителем на следующий день, ребята могли ознакомиться с результатами и узнать о сделанных ошибках;

- одно верно выполненное задание — это один балл. Таким образом, в неделю выдавалось, в общей сложности, десять заданий базового уровня сложности по текущей теме;

- оценивание производилось следующим образом: «5» — 9-10 баллов, «4» — 7-8 баллов, «3» — 5-6 баллов;

- мне представляется важным отметить тот факт, что, в отличие от «хорошо» и «отлично», оценка «3» выставлялась в журнал по желанию ученика;

- для наглядности и создания атмосферы игры и духа соревнования учителем были нарисованы плакаты-таблицы с известными для учеников супергероями, на которых с помощью наклеек отображалось текущее количество баллов.

Зафиксируем положительные моменты примененной формы обучения:

- учитель незамедлительно отслеживает усвоение материала обучающимися, что позволяет выявлять, отрабатывать и ликвидировать проблему сразу, не создавая очередного «пробела» в знаниях;

- накопительный характер системы. На мой взгляд, такое оценивание более объективно и корректно по отношению к ребенку. Более того, даже «молчуны» приобрели возможность почти безболезненно получать одну оценку в неделю;

- прозрачность системы. Ребенок понимает, за что и почему получает наклейку, а затем и оценку. На «супергеройских» ватманах ежедневно

обновляется текущее количество баллов-наклеек. Кроме того, ребенок получает право выбора: фиксировать накопленный балл в журнале или нет;

– проверочные работы превращаются в игру. Такой подход позволяет снять страх и стресс ребенка перед любым проявлением контроля знаний, а это способствует раскрытию его способностей и потенциала;

– здоровый соревновательный дух лишь укреплял желание ребят справиться с заданиями лучше. В результате, многие из ребят сами подходили ко мне с проверенными карточками и просили разъяснить, в чем заключается ошибка и как её можно было избежать. Разве не это – показатель замотивированности?

Таким образом, можем сделать вывод, что применение игровых методик на уроках математики не только оправдано, но и приносит положительные результаты и формирует мотивацию к обучению.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Т. Н. Добрынина

УДК 373.31.5+159.93

Винокурова Александра Евгеньевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ НА ТИП ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

В данной работе рассмотрена актуальность изучения типов восприятия учеников в современной школе. Рассмотрены способы применения полученных данных на практике в процессе обучения.

Ключевые слова: тип восприятия, ученики, школа.

Восприятие - высшая психическая функция, заключающаяся в процессе чувственного отражения, которое является прямым следствием физического воздействия на органы чувств и приводит к изоморфности между физическим воздействием и психическим образом; этот процесс опосредован мышлением.

Как известно, все люди делятся на 3 группы по типу восприятия: аудиалы, визуалы и кинестетики. В соответствии с типом восприятия человек принимает и обрабатывает информацию определенным образом. Это говорит о том, что в образовательных учреждениях должен быть ориентир на то, что все ученики по-разному воспринимают учебный материал.

Современные школы стараются использовать индивидуальный подход к ученикам, а значит и информацию необходимо подавать таким образом, чтобы ее воспринял каждый ученик. Для этого необходимо провести диагностику на определение типов восприятия учеников с помощью теста и отталкиваться в работе от полученных результатов.

Сейчас школы оборудованы интерактивными досками, что помогает ученикам с визуальным типом восприятия лучше воспринимать информацию, прибегая не только к классическим учебникам, но и к современным технологиям; лекционный формат занятий подходит для учеников с аудиальным типом восприятия; также в классах находится большое разнообразие различных наглядных материалов и макетов, которые могут использовать и даже изготавливать самостоятельно ученики с кинестетическим типом восприятия информации. Задача учителя состоит в том, чтобы гармонично совместить и задействовать все эти материалы на уроках и проследить за тем, чтобы все ученики правильно поняли и запомнили информацию.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 373.3/.5

Войнова Софья Сергеевна

*(студентка 4 курса, направление «Физико-математическое образование»,
профиль «Математика», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный педагогический университет», Новосибирск)*

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ В ШКОЛЕ

В научной работе рассматриваются возможности методических пособий на уроках математике. Рассматривается польза методических пособий со стороны основных каналов восприятия.

Ключевые слова: методические пособия, разные каналы восприятия информации.

Современная школа нацелена на всестороннее развитие личности ребёнка. В связи с этим становится больше наглядных и ярких методических пособий, которые дают больше возможности понять, запомнить и повторить школьный материал. Методические пособия нужны для визуального, аудиального и тактильного контакта, воздействуя на чувствительные рецепторы, информация усваивается быстрее, и храниться дольше и красочней в память ребёнка.

Математика один из самых сложных и серьёзных предметов в школе. В среднем звене зачастую вызывает ряд вопросов обширная тема «Дроби». В

учебнике она хорошо и ярко приписана, но для лучшего восприятия и понимания этой темы необходим наглядный подход.

Обеспечить это смогут методические пособия, где целый, плоский объект разбивается на маленькие части, это может быть цветные круги, разделённый на части, здесь задействуются два канала восприятия. Визуальный - яркие цвета, возможно, это любимый цвет ребёнка и уже подсознательно данная тема не будет казаться сложной. Тактильный канал восприятия – пособия можно подержать и прочувствовать, что целая часть — это много, а отдельная часть — это мало. Так же хорошо тренируется и прорабатывается мелкая моторика, так как школьники много пишут им нужно давать правильный отдых. В игровой форме узнаём о понятие целого и части. Прослеживается связь между тем, как целый объект делится на составные элементы и как они соотносятся между собой. При сборке различных фигур, мы можем вести понятия «сложение» и «вычитание» дробей, но пока что на интуитивном уровне, не давая четких понятий и определений. Ведь очень важно подготовить ребёнка к приёму информации безболезненно, и направить его интерес в нужное русло.

Существуют объёмные пособия, их главная цель такая же, как и плоских пособий. Единственное существенное различие заключается в том, что при объёмных фигурах мы закладываем предпосылки о трёхмерном пространстве и сечениях, развивая у учеников пространственное мышление. Наглядный и практический опыт способствуют лучшему усвоению новых знаний.

Я. А. Коменский сформулировал золотое правило дидактике, что всё должно быть представлено внешним чувствам, насколько это возможно, именно: видимое – зрению, слышимое – слуху, обоняемое – обонянию, вкушаемое – вкусу, осязаемое – осязанию, если же что-нибудь может быть одновременно воспринято несколькими чувствами, то и представлять этот предмет одновременно нескольким чувствам.

Научный руководитель- канд.пед. наук, доц
Добрынина Т.Н

Головачёва Виктория Евгеньевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

АНИМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

В научной работе рассматриваются возможности анимационной технологии в профессиональной ориентации студентов. Рассмотрены задачи анимационной технологии и представлены ее результаты.

Ключевые слова: технология, анимация, анимационная технология, досуговые интересы.

Образовательная технология является научно обоснованной системой знаний о методах, формах, приемах, условиях организации образовательного процесса. Исходя из этого определения, можно зафиксировать, что анимационная технология – это целесообразный, теоретически выверенный набор приемов, форм, методов и средств, которые направлены на организацию досуга определенной категории обучающихся. Технология направлена на культурное, духовное и всестороннее развитие личности современного человека, на удовлетворение его новых желаний в сфере свободного времени и потребностей в творчестве. Поэтому мы разработали анимационную технологию, которая будет выступать средством профессиональной ориентации студентов педагогического колледжа с учетом их досуговых интересов. Технология включает в себя следующие компоненты: цель, задачи, содержание, организацию образовательного процесса в различных досугово-образовательных формах, а также планируемый педагогический результат.

Цель: повышение эффективности профориентационной активности студентов колледжа на основе образовательного досуга.

Задачи:

1. Создать эмоционально благоприятную образовательно-профессиональную среду, учитывающую образовательно-профессиональные запросы будущих педагогов.
2. Обеспечить возможность выбора деятельности по интересам во внеучебное время (добровольные студенческие объединения).
3. Разработать комплекс досугово-образовательных мероприятий профориентационной направленности.
4. Создать эффект событийности в образовательном процессе колледжа.

Результатом реализации технологии: является создание и практическое использование образовательно-досуговых мероприятий, которые способствуют повышению эффективности профориентационной деятельности колледжа. С помощью данных мероприятий повышается профессиональная мотивация студентов, они получают достаточную психологическую поддержку и знания, необходимые для поиска работы, выбора и смены трудовой деятельности.

Проведя повторный устный опрос «Профориентация студентов СПО», профессиональные планы студентов изменились, если изначально по профессии собиралось работать 28% студентов, то сейчас 32% студентов хотят работать по специальности. Таким образом, можно сделать вывод, что образовательный досуг является эффективным средством профессиональной ориентации студентов педагогического колледжа в процессе получения ими профессии.

Научный руководитель – д-р, пед. наук, проф.
И.И. Шульга

УДК 377:379.8

Головачёва Виктория Евгеньевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ СПО

В научной работе рассматривается вопрос профессиональной ориентации студентов в условиях среднего специального образования. Так же представлены результаты эмпирического исследования о профессиональном самоопределении студентов.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, трудоустройство, профессиональный выбор.

Проблема профессионального самоопределения является актуальной во все времена, так как выбор стоял перед молодежью всегда. В современном обществе данная проблема является наиболее актуальной из-за быстрых изменений условий рынка труда, поэтому большинство выпускников не имеют представления жизненной перспективы. К сожалению, о многих, совершенно новых профессиях, которые появились совсем недавно, молодежь мало информирована. Традиционные профессии также требуют особенного внимания, способность молодых специалистов перестраиваться, если необходимо менять специальность, предприятие, должность. Выпускникам нужно быть готовым к выбору профессии и постоянному обновлению своих

профессиональных знаний и компетенций. В широком смысле профориентация – это система общественного и педагогического воздействия на молодежь, основной целью которой является подготовка молодежи к осознанному выбору профессиональной деятельности, система государственных мероприятий, которая обеспечивает научно обоснованный выбор профессии.

Исследование профессиональной ориентации студентов было проведено на основе анкетирования «Профессиональная ориентация студентов». Цель эмпирического исследования: выявить условия формирования личностного самоопределения и социально-профессиональной ориентации студентов СПО. Таким образом, были сделаны следующие выводы:

Выпускники СПО при выборе профессии ориентируются на ценности, которые обусловлены спецификой социальных отношений в меняющемся мире. Обучающиеся ориентированы на себя, но в тоже время и на интересы и мнения других людей. Ценности, значимые для старшего поколения, в новых условиях потеряли свое приоритетное значение для молодых.

Наиболее влияют на профессиональный выбор внешние факторы: престижность профессии, мнение родителей, материальное положение семьи, способности и интересы, что очень важно, поскольку является еще и основой для формирования будущей профпригодности.

Анкетирование обнаружило некоторую зависимость между уверенностью респондентов в правильности выбора и уровнем престижности осваиваемой профессии. О престижности той или иной профессии позволяет судить ее оценка в общественном сознании. Отметим, что определенная часть молодых людей разделяют понятия престижности профессии, и ее доходности. Так, почти каждый шестой опрошенный считает, что осваиваемая им профессия не престижна, но дает возможность заработать на жизнь.

Проблема трудоустройства является актуальной для выпускников педагогического колледжа. Часто возникают ситуации, когда успешный выпускник не может устроиться на работу по профессии, его не устраивают различные факторы (заработная плата, условия работы и т.д.). Около половины опрошенных выпускников уверены, что смогут сразу найти работу.

Не достаточно проводится профориентационной работы в колледже, большинство студентов не собираются трудоустроиваться по специальности, поэтому мы разработали ряд методических мероприятий, которые могут способствовать развитию профессиональной мотивации студентов.

Научный руководитель – д-р, пед. наук, проф.
И.И. Шульга

Гордина Анна Викторовна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОШЕНИЯ К ЛЮДЯМ С ОВЗ В РОССИИ И ШВЕЦИИ

В данной статье рассказывается о поэтапном изменении отношения к людям с ОВЗ. Проведен сравнительный анализ изменения отношения к данной категории людей в России и Швеции. Так же приведены основные понятия людей с ОВЗ, люди-инвалиды, люди с ограничениями.

Ключевые слова: люди с ОВЗ, люди инвалиды, люди с ограничениями, анализ.

«Инвалидность является естественной частью человеческого опыта...» (Americans with Disabilities Act/Закон об инвалидах, США, 1990; цит. По: Колонтаевская, 2010). Т.е. люди с инвалидностью в социуме должны себя чувствовать максимально комфортно, активно продвигая свои интересы и влияя на установки общества. На фоне этого людьми с ограниченными возможностями (ОВЗ) мирового движения был выдвинут лозунг «Ничего о нас без нас!».

К данному лозунгу подходили постепенно с каждым годом, внедряя новые законы и открывая специализированные учреждения. Так же стоит отметить, что людей с ограничениями уравнивания в правах на обучение и защиту прав с обычными людьми в различных странах происходило по-разному.

Поэтому сделаем сравнительно-сопоставительный анализ законодательных актов 20 века по изменению отношения к людям с ОВЗ в России и Швеции. Под людьми с ОВЗ понимают людей, имеющих недостатки в физическом и психическом развитии. Стоит отметить, что люди инвалиды и люди с ограничениями определяют одно и то же, а именно систему психолого-педагогических мероприятий, направленных на устранение или наиболее полную компенсацию ограничений жизни деятельности.

Россия: 1926 год – постановление Совнаркома РСФСР «Об учреждении для глухонемых, слепых и умственно отсталых детей и подростков». Это стало отправной точкой для создания единой системой специально учебно-воспитательных учреждений; в период с 1950 по 1960-е годы создана сеть специализированных интернатов и учебных заведений; и только в 1991 году был издан закон «Об образовании, гарантирующий возможность получения образования независимо от состояния здоровья и социального положения»; а в 1995 году был опубликован федеральный закон «О социальной защите инвалидов». В данном законе инвалид рассматривается как лицо, имеющее

ограничения по здоровью. В первые целью государства становится обеспечение людям с ОВЗ равенства с другими гражданами возможностей в реализации различных прав.

Швеция: 1944 год – закон об обязательном обучении лиц с нарушением развития; 1955 год – закон об обучении и уходе «психически отсталых»; 1967 год – закон о попечении людей с задержкой умственного развития, по которому предоставлялось гарантированное право на обучение и труд; 1968 год – закон об уходе за лицами с ЗПР; 1968 год – закон о правах на специализированные формы ухода для лиц с отставанием умственного развития; 1993 год – закон с расширенным перечнем лиц на образование; 1994 год – закон о поддержке людей с некоторыми функциональными нарушениями.

Отметим, что в Российской Федерации в 20 веке внимание уделялось всем видам инвалидности. Открывались специализированные школы и специальные учреждения. Комплексная интеграция реабилитация провозглашается основным средством интеграции инвалидов в обществе. В свою очередь в то же время в Швеции каждый закон по отдельности. С каждым десятилетием выходили новые законы, которые обеспечивали людям с определёнными отклонениями защищенность и уход.

Таким образом, уравнение в правах на обучение лиц с ОВЗ происходило поэтапно. Из одного закона следовал другой, давая новые возможности в получении знаний людям с ОВЗ. Так же стоит отметить тот факт, что в России открывались специализированные школы, которые были созданы на основе единой системы специального образования. В Швеции же, наоборот, для каждой категории заболеваемости издавались новые законы.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 376+372.3/4

Гордина Анна Викторовна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ «ЦЕНТРА ИНТЕГРАТИВНОГО ВОСПИТАНИЯ» ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

В данной статье рассказано про «Центр интегративного воспитания» города Санкт-Петербурга. О его двух структурных подразделениях, об основных периодах, которые влияют на успешное интегративное образование.

Ключевые слова: интеграционное обучение, дети с ОВЗ, интеграционные группы.

ГБДОУ №41 «Центр интегративного воспитания» - это государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение для детей от рождения до семи лет. Данное учреждение имеет два структурных подразделения: служба ранней помощи и групп. В службу ранней помощи могут обратиться семьи, имеющие детей в возрасте до 3-ех лет. Нередко детей с особыми потребностями включают в группы интеграции.

Под интеграционным обучением понимают отдельную группу в массовом дошкольном образовательном учреждении или отдельный класс, в структуре массовой общеобразовательной школы, где занимаются только отдельными группами.

В группах интеграции находятся дети разного возраста от 3-ех до 7-ми лет. С ними работают учителя-логопеды, учителя дефектологи, два воспитателя и помощник воспитателя, а также ассистент воспитателя, в обязанности которого входит персональная помощь детям с ОВЗ.

Успешность работы интеграционных групп зависит от того как пройдут определённые периоды. Работа в группах начинается с периода адаптации. На данном периоде важно обеспечить для детей легкий переход от семьи к детскому саду. Так же важным моментом считается подбор режима пребывания ребенка в детском саду. Ещё одна важная деталь – это сохранение традиций и проведение праздников.

Например, одна из традиций каждой групп являются утренние круги. С утра дети садятся в круг, загорается свеча, и дети начинают рассказывать с каким настроением они пришли. Создаётся обстановка доверия, открытости и непринуждённости.

Работа с родителями так же является важным моментом, так как многие родителей одолевает страх и тревога за развитие своего ребенка. Поэтому знакомство руководителей данного центра с родителями обучающихся детей происходит на конференции в мае.

«Центр интегративного воспитания» на протяжении двадцати лет показывает, что эффективной является работа в команде, когда каждый сотрудник центра тесно сотрудничает друг с другом и полноценно отдаётся своей работе.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.

Т. Н. Добрынина

Грудцина Анастасия Александровна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

АДАПТАЦИЯ СТУДЕНТОВ-ПРАКТИКАНТОВ К РАБОТЕ В ДЕТСКОМ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ

В данной работе рассмотрены особенности адаптации студентов-практикантов в детском оздоровительном центре, проблемы и их решение.

Ключевые слова: адаптация, детский оздоровительный центр, проблемы, взаимоотношения.

Каждый студент, обучающийся в педагогическом вузе, проходит летнюю практику. Один из вариантов её прохождения - это детские оздоровительные центры или лагеря.

Для каждого студента существуют различные проблемы адаптации в работе вожатым в детском центре. Под адаптацией мы понимаем, процесс приспособления к изменяющимся условиям внешней среды.

Студенты попадают в незнакомый обстановку, в которой им необходимо найти общий язык с детьми, напарником и с руководством центра. В основном адаптироваться сложнее в работе с напарником и в работе с детским коллективом.

Что касается работы с детьми, то тут нужно создать благоприятные условия для жизни ребят, помочь детям реализовать свои интересы и с пользой провести их свободное время. Для того чтобы этого добиться, нужно найти контакт с детьми и подход к каждому ребенку. Вот тут и возникают проблемы. Студенты не готовы делить свое личное пространство с детьми, они не привыкли к этому. Им сложно найти взаимосвязь с каждым ребенком. Чтобы установить связь с детьми существуют различные упражнения, которые снимают барьеры у детей и вожатых.

Такие упражнения, как: “Слепой и поводырь”, “Титаник”, “Гора”, “Проникнуть в круг”, “Переправа”, “Свободный полет” и другие, направлены на взаимодействие и формирование благоприятной атмосферы в коллективе.

Для адаптации в работе с напарником главное взаимопонимание и помощь в работе. Чаще всего студента-практиканта ставят работать с уже более опытным вожатым. Для создания положительных условий в работе, необходимы упражнения, которые позволят лучше узнать друг друга. Такие упражнения, как: “Интервью”, “Привет сосед”, “Конверт откровений”, “Дрозд” помогут познакомиться с напарником и наладить взаимоотношения между вами.

Многие из вышеперечисленных проблем можно предотвратить, если каждый студент-практикант будет проходить школу подготовки водителей и выезжать на инструктивно-методические сборы, а также, если в оздоровительном центре организованы тренинги и психологические консультации для адаптации водителей.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 371+62

Гутенёв Михаил Николаевич

(студент 1 курса аспирантуры, направление «Образование и педагогические науки», ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

В работе представлена информация о развитии инженерного обучения в образовательных организациях Новосибирской области. Приводится описание существующей практики развития инженерного образования в школах, гимназиях и лицеях, проводимой министерством образования Новосибирской области.

Ключевые слова: инженерное обучение, специализированный класс, проект «Специализированный класс».

Инженерное направление обучения в школах Новосибирской области стартовало с 2010 – 2011 учебного года. Для развития одаренных детей школ, гимназий и лицеев, создания общих региональных методов обучения в специализированных классах, для обеспечения нового уровня математического и естественнонаучного образования в области была создана сеть специализированных классов. Первоначально в данную сеть вошли 23 специализированных класса естественнонаучного и математического профиля обучения. Проект реализовывался на базе 19 образовательных учреждений г. Новосибирска и области.

Данный проект стал успешным. Министерство образования Новосибирской области продолжило работу в этом направлении. Количество образовательных организаций, участвующих в проекте из года в год увеличивалось. Увеличивалось и количество детей, охваченных проектом. На 2018 – 2019 учебный год в проект «Специализированный класс» входят более 80 образовательных организаций. За это время количество специализированных классов увеличилось с 23 до 287 в Новосибирской области.

В настоящее время в образовательных организациях Новосибирской области работают специализированные инженерные классы по направлениям:

- инженерно-технологическое;
- химико-технологическое;
- агро-технологическое;
- био-технологическое;
- информационно-технологическое.

Министерство образования ежегодно во втором квартале проводит конкурсный отбор образовательных организаций для участия в проекте. В 2019 г. конкурс составил три к одному.

Реализация проекта «Специализированный класс» позволила для министерства образования Новосибирской области решить основные задачи формирования новой школы:

- создание современной информационно-образовательной среды для развития одаренных и талантливых детей;
- организация образовательной и проектной деятельности.

Основные принципы формирования инженерных компетенций у школьников - это принцип мета предметности и принцип проектного подхода.

Метапредметность – это принцип реализации ФГОС, интеграции содержания образования, способ формирования теоретического мышления и универсальных способов деятельности, который обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании ребёнка. Реализация принципа в школьном инженерном образовании направлена на формирование базовых навыков исследовательской работы, проведение виртуальных экспериментов во взаимодействии и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми.

Принцип проектного подхода связан с реализацией различных проектов, в том числе проектированием профессиональной карьеры и формированием адекватной самооценки, профессионального самоопределения. Министерством образования Новосибирской области осуществляется дополнительное финансирование организаций, успешно прошедших конкурсный отбор. За счет данных средств образовательные организации имеют возможность улучшить материально – техническую базу, повысить заработанную плату педагогов. Это позволяет создать лучшие условия и повысить качество обучения в специализированных классах.

Список литературы

1. О реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование» в Новосибирской области Распоряжение Правительства Новосибирской области №402-рп от 31.08.2018 г.// docs.cntd.ru/document/465725900 (дата обращения 03.04.2019 г.)

Научный руководитель – д-р пед. наук, проф.

Е. В. Андриенко

Гутенёв Михаил Николаевич

(студент 1 курса аспирантуры, направление «Образование и педагогические науки», ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ДИРЕКТОРА ШКОЛЫ ПО СОЗДАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ СРЕДЫ

В тезисах представлен опыт работы по созданию образовательной инженерной среды в условиях школьного образования. Приводится описание существующей модели сетевого взаимодействия. Описывается внеурочная деятельность инженерного направления обучения. Автор, будучи директором школы с общим восьмилетним педагогическим стажем обобщает опыт педагогической деятельности по развитию инженерной среды в образовательной системе.

Ключевые слова: образовательная инженерная среда, сетевое взаимодействие, внеурочная деятельность, специализированный класс.

В основе создания образовательной инженерной среды в МКОУ Чикская СОШ №7 Коченёвского района лежит целевая установка правительства Российской Федерации на развитие социально-экономического положения страны, а также концепция школьного инженерного образования Новосибирской области, целью которой является: создание условий для непрерывной подготовки компетентных конкурентоспособных специалистов инженерного профиля, повышение конкурентоспособности на мировом рынке, достижение целей и задач реиндустриализации экономики Новосибирской области [1].

В МКОУ Чикская СОШ №7 с 2017 года эффективно развивается инженерная образовательная среда, в основу которой положены принципы формирования инженерных компетенций:

- принцип метапредметности;
- принцип проектного подхода;
- принцип открытого инженерного пространства;
- принцип свободного выбора.

Развитие инженерной среды в условиях общеобразовательной организации является целенаправленной работой и носит последовательный характер. План развития образовательной инженерной среды в Чикской СОШ №7 имеет следующую историю реализации. После того, как была поставлена цель и определены задачи по созданию в школе условий для формирования и развития инженерных компетенций школьников, была проведена работа по обновлению материально-технической базы образовательного учреждения.

Приобретение современных образовательных ресурсов (10 комплектов Lego EV 3, 3D принтер, 3D сканер, программное обеспечение для 3D моделирования «Компас 3D»), позволило нам ввести в образовательную программу в качестве дополнительного образования «Робототехнику» и «3D моделирование». Были налажены деловые отношения и заключены договоры о сотрудничестве с вузами (НГТУ, НГПУ, НГАСУ, НГАУ), а также с Новосибирским техническим колледжем им. А.И. Покрышкина. В рамках работы внутришкольного проекта «Одарённые дети», получило активное развитие направление Прототипирование. Способные и высокомотивированные обучающиеся школы активно включились в процесс 3D моделирования и 3D печати. В марте 2018 года у обучающихся появилась возможность принять участие в олимпиаде по 3D моделированию.

Имея первые результаты в инженерно-технологическом направлении МКОУ Чикская СОШ №7 стала активным участником конкурсных отборов на участие в проектах, проводимых Министерством образования Новосибирской области. В сентябре 2018г. приказом Министерства образования Новосибирской области в МКОУ Чикская СОШ №7 открыт специализированный класс инженерно-технологического направления. Учебный план инженерного класса предполагает углубленное изучение математики, физики, внеурочные занятия по «3D моделированию» и «Инженерной графике», а также «Куборо», «Шахматы», «Робототехника».

Модель инженерной образовательной среды Чикской СОШ №7 развивается посредством интеграции урочной и внеурочной деятельности при сетевом взаимодействии с вузами и СПО. Создаются условия для реализации потенциала учащихся склонных к научно-техническому и инженерному творчеству через внеурочную деятельность, а также систему факультативов.

Список литературы

1. О специализированном классе общеобразовательной организации на территории Новосибирской области: Приказ Министерства образования Новосибирской области (№984 от 23.04.2018г.) // www.edunso.ru/sites/default/files/984.pdf (дата обращения 03.04.2019г.).

Научный руководитель – д-р пед. наук, проф.
Е. В. Андриенко

Денисова Светлана Сергеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВЛИЯНИЕ ГАДЖЕТОВ НА СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

В данной публикации рассматривается вопрос о влиянии гаджетов на современных школьников. Раскрываются положительные и отрицательные стороны их использования. Приведены результаты опроса, который показывает, сколько времени дети уделяют гаджетам и как они влияют на них.

Ключевые слова: гаджеты, школьники, зависимость, успеваемость, здоровье.

С каждым годом наш мир все больше и больше поглощают различные гаджеты. Они довольно стремительно вошли в жизнь человека и стали неотъемлемым атрибутом не только взрослых, но и детей. Сейчас невозможно представить ребёнка без телефона, планшета или другого подобного электронного устройства. Большая часть детей буквально не выпускают их из рук, создаётся впечатление, что они не могут без них жить. В связи с этим, хотелось бы разобраться, полезно ли такое чрезмерное обращение к современным гаджетам, и какое влияние они оказывают на развитие школьников.

Слово «гаджет» с английского переводится как «штуковина, приспособление, безделушка». Сейчас, гаджетом называют небольшое устройство, призванное облегчить жизнь человека, сделать ее приятнее и комфортнее. К гаджетам относят компьютеры, планшеты, телефоны, smart-часы и многое другое. Трудно назвать сферу жизни, в которой они бы не использовались. На телефон или планшет можно установить различные приложения, которые способствуют развитию ребенка, а при помощи выхода в интернет ребёнок всегда может быстро найти нужную информацию.

Однако, неумелое использование детьми гаджетов отрицательно сказывается на их личностном развитии. Во-первых, у детей формируется зависимость от социальных сетей. Виртуальный мир буквально заменяет им реальный, и вместо прогулок и общения с друзьями вживую, дети предпочитают писать друг другу сообщения и комментарии. Лишившись устройства буквально на пару часов, школьники начинают нервничать, испытывать дискомфорт. Во-вторых, постоянное использование электронных устройств пагубно влияет на здоровье школьников. У них развивается близорукость, искривление позвоночника и проблемы с осанкой, учащаются головные боли. В-третьих, ухудшается успеваемость. Дети испытывают затруднения в восприятии

информации органами слуха, гиперактивны, теряют способность фантазировать, заниматься творческой деятельностью, потому что это им просто не интересно.

Мною был проведён опрос, в котором приняли участие школьники в возрасте 14-15 лет. Он показал, что чаще всего подростки используют телефон, реже ноутбук и планшеты. Половина опрошенных проводит с гаджетами от 1 до 3 часов, другая половина не выпускает их из рук целый день. Стоит отметить, что сообщения оказались для детей важнее, чем учебный процесс, и только 10% признают, что они испытывают после непрерывного общения с гаджетами усталость и напряжение.

Таким образом, использование гаджетов имеет как плюсы, так и минусы. Среди плюсов выделяют: возможность обучения при помощи специальных развивающих программ и игр, быстрый доступ к большому количеству полезной информации, формирование навыков анализировать и выбирать необходимую информацию, связь с друзьями и учителями.

К минусам относят: проблемы со здоровьем, психологические проблемы, зависимость от использования компьютера и телефонов, проблемы с учебой.

Очевидно, гаджеты весьма полезны для обучения и развития детей. Но при неправильном и частом использовании они несут вред. Мы не можем запретить детям пользоваться современными электронными устройствами, но можем помочь скорректировать это использование.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.

Т. Н. Добрынина

УДК 374+378

Дыса Алексей Сергеевич

(магистрант 2 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Менеджмент в сфере детского отдыха и оздоровления», ИДО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА ВОЖАТОГО КАК КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ДЕТСКОГО ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ

В данной работе представлены основные положения эмоциональной культуры вожатого как критерия эффективной профессиональной деятельности в сфере детского отдыха и оздоровления. Учен опыт педагогической деятельности автора тезисов в качестве вожатого «МДЦ «Артек» и заместителя начальника лагеря «МДЦ «Артек» на протяжении шести лет.

Ключевые слова: вожатый, эмоциональная культура, критерий эффективной профессиональной деятельности, сфера детского отдыха и оздоровления.

В сфере детского отдыха и оздоровления важной задачей является выявление критериев эффективной профессиональной деятельности вожатого.

Вожатый – профессия, которой невозможно научить, если для человека она не является призванием, состоянием души. При этом вожатый – ключевая фигура в процессе воздействия на личность ребенка, пребывающего во временном детском коллективе. Успешная работа вожатого, безусловно, зависит от индивидуальных черт, обусловленных возрастом, опытом работы, его личностными особенностями, системой ценностей и уровнем овладения педагогическими технологиями. От личности вожатого зависит и выбор методов и приемов педагогического воздействия.

Вожатый по отношению к ребенку занимает особую позицию – дистанция между ними значительно короче, чем у педагогов [1]. Важным критерием в работе вожатого является эмоциональная культура. Под данным термином мы понимаем способность разбираться в своих эмоциях и управлять ими. Эмоциональная культура человека значительно важнее для успешной и радостной жизни, чем уровень интеллекта. Поскольку эмоциональная культура не передается по наследству, а приобретается в процессе обучения, ее можно повысить. В основе эмоциональной культуры лежит пять способностей. Перечислим основные из них:

- умение понимать свои эмоции;
- умение управлять своими эмоциями;
- умение распознавать эмоции других людей;
- умение выстраивать отношения с окружающими;
- умение мотивировать себя на достижение целей.

В процессе работы в детском лагере вожатый должен проявить знания в области педагогики и психологии, методов работы с детьми разного возраста, умения применять теоретические знания на практике. Администрация оценивает следующие умения [3]:

- использовать на практике знания психологических и возрастных особенностей детей и подростков;
- выполнять требования охраны труда и техники безопасности;
- проводить диагностику;
- привлекать детей («застенчивых», «одиноких», «закомплексованных» и др.) к досуговой деятельности;
- разрешать нестандартные ситуации;
- подчиняться решению администрации;
- проявлять свои способности в объединении детей,
- планировать и реализовывать коллективные, групповые и индивидуальные формы работы с детьми;
- принимать ответственность на себя,
- проводить самоанализ и самооценку совместной деятельности.

Конституция Российской Федерации гарантирует основные права и законные интересы ребенка. Государство признает детство важным этапом жизни человека, исходит из принципа приоритетности подготовки детей к полноценной жизни в обществе, развития у них общественно значимой и творческой активности, воспитания в них высоких нравственных качеств, патриотизма и гражданственности и защищает права детей на отдых и оздоровление.

Организация отдыха и оздоровления детей – неотъемлемая часть социальной политики государства. Поднимаемые на государственном уровне вопросы в сфере отдыха и оздоровления детей еще раз актуализируют проблемы повышения качества и безопасности оказываемых услуг в этой сфере и удовлетворенности детей и их родителей (законных представителей) такими услугами [2].

В связи с вышесказанным, мы считаем, что эмоциональная культура вожатого в сфере детского отдыха и оздоровления, как критерий эффективной профессиональной деятельности, является важной задачей и необходима в исследовании.

Список литературы

1. Профессия вожатого [Электронный ресурс] URL: https://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00412024_0.html (Дата обращения 6.10.2018).
2. Распоряжение Правительства РФ от 22 мая 2017 г. № 978-р Об утверждении Основ государственного регулирования и государственного контроля организации отдыха и оздоровления детей // ГАРАНТ.РУ: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71588100/#ixzz5Tьcb103h> URL: (Дата обращения 6.10.2018).
3. Шаг за шагом к самоуправлению // Мегалекции [Электронный ресурс]. URL: <https://megalektsii.ru/s58506t3.html> (Дата обращения 6.10.2018).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Лейбова Е.

Захарова Наталья Борисовна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В работе приводятся факторы, влияющие на мотивацию преподавателей к использованию дистанционных образовательных технологий. Описан опыт Новосибирского государственного медицинского университета по созданию условий, направленных на стимулирование преподавателей к использованию элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач.

Ключевые слова: дистанционное обучение, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, онлайн-обучение, факторы повышения мотивации преподавателей, повышение квалификации преподавателей.

Анализ использования элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в российских вузах показывает, что преподаватели значительно отстают от своих зарубежных коллег в применении в профессиональной деятельности таких технологий.

Данная ситуация обусловлена рядом причин:

- недостаточный уровень компетенций преподавателей в области применения информационно-коммуникационных технологий;
- негативное отношение к применению современных образовательных технологий;
- специфика образовательного учреждения в области применения дистанционных образовательных технологий (например, медицинские вузы) и др.

Одним из факторов, стимулирующих использование современных образовательных технологий в своей профессиональной деятельности, является повышение квалификации преподавателей в области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

С 2011 года проводятся курсы повышения квалификации для преподавателей НГМУ, на которых часть учебного времени уделяется изучению принципов организации цифровой образовательной среды, возможностей применения дистанционных образовательных технологий в профессиональной деятельности в дополнение к традиционным способам обучения, работе в системе дистанционного обучения.

Повышение квалификации преподавателей в области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий позволяет повысить мотивацию преподавателей к использованию в своей профессиональной деятельности элементов дистанционного обучения и созданию онлайн-курсов, использованию современных методик проектирования электронных учебных курсов, созданию более качественного учебного контента с учетом специфики восприятия электронных образовательных ресурсов обучающимися.

Кроме дополнительного обучения профессорско-преподавательского состава факторами повышения мотивации к использованию дистанционных образовательных технологий в учебном процессе являются:

- проведение семинаров, научно-практических мероприятий по вопросам организации цифровой образовательной среды;
- распространение опыта ведущих преподавателей вуза, использующих онлайн-обучение;
- проведение конкурсов на лучшие электронные курсы или их элементы, в которых могут участвовать как отдельные преподаватели вуза, так и коллективы авторов;
- применение системы рейтингов и материальное поощрение активных преподавателей, использующих возможности цифровой образовательной среды в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, образовательная организация должна создавать условия, направленные на стимулирование преподавателей к использованию элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Гриневецкая

УДК 371.3:159.9

Зонова Ольга Евгеньевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА СТАРШЕКЛАССНИКОВ

В статье рассматривается психолого-педагогическое сопровождение выбора старшеклассников на этапе окончания школы. Изучаются различные подходы психолого-

педагогического сопровождения выпускников, а также профилактическая работа в рамках сопровождения профессионального выбора старшеклассников.

Ключевые слова: психолого-педагогическое сопровождение, старшеклассник, сопровождение.

Ситуация выбора профессии после окончания школы традиционно рассматривается в контексте профессиональной подготовки. Эта точка зрения представляется односторонней и не учитывает влияния проблемы и ее решения на всю жизнь человека.

Знания об огромном разнообразии профессий не делают их автоматически альтернативами профессиональному выбору. Одним из важнейших факторов профессионального выбора старшеклассников является психолого-педагогическая поддержка.

В последние годы концепция поддержки приобрела особую популярность. В толковом словаре русского языка С. И. Ожегова мы можем прочитать: «сопровождать – следовать вместе с кем-то, находясь рядом, ведя куда-то или следуя за кем-то».

Поддержка в педагогике понимается как деятельность, обеспечивающая создание условий для субъекта развития для принятия оптимального решения в различных ситуациях жизненного выбора.

В психологии сопровождение рассматривается как система профессиональной деятельности, обеспечивающая создание как систему, характеризующую взаимосвязь и взаимообусловленность элементов: целевого, содержательного, процессуального и результативного.

Суть идеи психолого-педагогического сопровождения - комплексный подход к решению проблем развития. Понимание психолого-педагогического сопровождения процесса саморазвития личности как субъект субъектной ориентации позволяет интенсифицировать процессы самопознания, творческой самореализации и приобретает особое значение в образовательном процессе.

Существуют различные подходы к проблеме сопровождения профессионального самоопределения старшеклассников. Под сопровождением профессионального самоопределения старшеклассников авторы понимают «помощь подростку в его личностном росте, постановку на эмпатическое понимание ученика, на открытое общение» (Губанова М. И., Слободчиков В. С., Фрумин Ф. М.); «особую сферу деятельности педагога, направленную на приобщение подростка к социокультурным и нравственным ценностям, необходимым для самореализации и саморазвития» (Мудрик А. В.).

Образование в контексте поддержки профессионального выбора старшеклассников направлено на информирование их о профессиях, востребованных на рынке труда; об ограничениях и требованиях к конкретной профессии; оказание помощи учащимся в понимании собственных устремлений

и потребностей. Психологическое образование может осуществляться в различных формах: беседы, лекции, групповые дискуссии, семинары, выставки, сборники литературы, информационные стенды и др.

Коррекционное направление поддержки старшеклассников на этапе выбора профессии включает коррекцию образовательного маршрута в случае несоответствия возможностей старшеклассника его желаниям («хочу», «могу», «надо»).

Таким образом, профилактическая работа в рамках сопровождения профессионального выбора старшеклассников включает в себя разработку и проведение тренингов, направленных на формирование готовности старшеклассников на выбор профессии.

Научный руководитель – д-р, пед. наук, проф.
И.И. Шульга

УДК 159.99: 373.1

Зонова Ольга Евгеньевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ЭТАПЕ ВЫБОРА ПРОФЕССИИ

В статье рассматривается диагностическое направление психолого-педагогического сопровождения старшеклассников на этапе выбора профессии. Представлен анализ результатов по проведенному эксперименту.

Ключевые слова: психолого-педагогическое сопровождение, старшеклассник, экспериментальные показатели.

В констатирующем эксперименте принимали участие учащиеся 10-11 классов МКОУ СОШ № 4, г. Куйбышев. Количество респондентов составило 111 человек.

Рассмотрим экспериментальные данные, полученные по опроснику для выявления готовности школьников к выбору профессии (авт. В. Б. Успенский). Результаты обследования десятиклассников в процентном соотношении представлены на рисунке.

Исходя из экспериментальных показателей, полученных по данной методике, мы можем отметить, что для 68% учащихся 10 классов характерна

средняя готовность к выбору профессии. Эти ребята уже задумываются о своей профессиональной деятельности. Низкая готовность характерна для 16% десятиклассников. Эти испытуемые еще не задумывались о своей будущей профессиональной деятельности. Высокая готовность к выбору профессии диагностирована у 16% учащихся 10 классов, они уже готовы сделать свой профессиональный выбор.

Индивидуальные количественные показатели учащихся 11-х классов, полученные по опроснику для выявления готовности школьников к выбору профессии (авт. В.Б. Успенский).

По результатам диагностики одиннадцатиклассников МКОУ СОШ № 4 г. Куйбышева по опроснику для выявления готовности школьников к выбору профессии В.Б. Успенского мы можем отметить следующее.

Для 70% учащихся 11 классов свойственна средняя готовность к выбору профессии, они имеют представления о разных профессиях, но еще не определились со сферой своей будущей профессиональной деятельности.

Высокая готовность к выбору профессии характерна для 15% респондентов, они уже определились со своей дальнейшей профессией.

У 13% одиннадцатиклассников диагностирована низкая готовность к выбору профессии; 2% респондентов совсем не готовы к выбору своей профессии.

Условные обозначения: типы профессий – Ч-З – «Человек – знаковая система»; Ч-Т – «Человек – техника»; Ч-П – «Человек – природа»; Ч-Х – «Человек – художественный образ»; Ч-Ч – «Человек – человек».

Анализируя результаты диагностики по опроснику для определения профессиональной готовности, мы отмечаем, что 41% учащихся 10 классов и 65% учащихся 11 классов можно отнести к типу «Человек – человек».

Для 15% десятиклассников и 10% одиннадцатиклассников характерен тип «Человек – техника». 20% процентов учащихся 10 классов и 10% одиннадцатиклассников относятся к типу «Человек – художественный образ».

К типу «Человек-природа» относятся 17% десятиклассников и 13% одиннадцатиклассников. К типу «Человек – знаковая система» относятся 7% учащихся 10 классов и 2% одиннадцатиклассников.

Таким образом, можем сделать вывод, что у большинства учащихся как 10-х классов, так и 11-х классов выявлена склонность к типу профессий «Человек – человек».

Таким образом, мы можем говорить о том, что старшеклассники, участвовавшие в экспериментальном исследовании, в большей мере самостоятельны в выборе своей профессиональной деятельности, но, тем не менее, прислушиваются к мнению родителей и окружающих их людей. Так же у них достаточно серьезные намерения на счет своего профессионального будущего и большинство из них имеют хорошее представление о выбранной ими

профессии. Помехой в выборе профессии, как для десятиклассников, так и для одиннадцатиклассников является неуверенность в себе, низкая самооценка, неустойчивый интерес к чему-либо, что приводит к неопределенности профессионального выбора и низкой готовности к выбору профессии.

Научный руководитель – д-р, пед. наук, проф.
И.И. Шульга

УДК 159.9+37.0

Киселева Дарья Николаевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДЕСТРУКТИВНАЯ СЕМЬЯ

В работе рассматривается влияние семьи на развитие ребенка. Изучаются признаки деструктивной семьи и психологические проблемы, которые получает ребенок, выросший в такой семье.

Ключевые слова: деструктивная, дисфункциональная, семья, отношения и ребенок.

На развитие человека оказывает влияние среда его обитания, и особенно на формирование и развитие личности влияет его ближний круг, т.е семья.

Деструктивная (дисфункциональная) семьи – это семьи, в которых что-то нарушается, и они постепенно становятся полной противоположностью счастливым семьям. Где члены семьи имеют между собой теплые, наполненные любовью отношения.

Слово «деструкция» имеет латинский корень. Буквально – это понятие означает «разрушение».

Рассмотрим признаки деструктивной семьи:

- в семье процветает осуждение, обвинения, критика, оскорбления;
- правила и роли «заморожены», закреплены за членами семьи жестко;
- потребности отдельных членов семьи приносятся в жертву потребностям семьи;
- саботаж, манипуляция в качестве общения;
- конфликтность во взаимоотношениях;
- эмоциональная холодность или наоборот через мерная опека;
- нарушение прав ребенка по типу «я мать, я имею право»
- отсутствие открытого выражения чувств;
- отсутствие навыков бескорыстных дел;
- насилие в семье;

Деструктивные (дисфункциональные) семьи живут по правилу трех «НЕ»:

НЕ чувствуй

НЕ говори

НЕ доверяй

Дети, выросшие в такой семье, получают психологические проблемы:

- неуверенность в себе;
- невротические расстройства;
- зависимости разного рода;
- трудности с доверием и социальной адаптацией;
- невозможность выстроить близких отношений с друзьями и противоположным полом.

Дети в деструктивных семьях учатся выживать с помощью механизмов психологической защиты. Гнев и ненависть часто выплескиваются на предметы, друзей и близких. Ребенок обманывает, осуждает, предъявляет к себе завышенные требования. Любые изменения принимают болезненно. Часто ищут поддержку и одобрение, но умеют принимать похвалу. Не умеют себя ценить, радоваться жизни и весело проводить досуг.

Педагогу в своей работе необходимо учитывать особенности таких детей.

Научный руководитель- канд.пед. наук, доц

Добрынина Т.Н.

УДК 159.923+316.6+378

Козлова Ирина Валерьевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ

В статье рассмотрены вопросы по развитию лидерских качеств студента, педагогические условия формирования лидерства, а также рекомендации по развитию личностных качеств студента.

Ключевые слова: Лидерство, студенческий коллектив, лидерские качества.

Лидерство - это процесс организации работы в группе, где лидером выступает человек, к которому прислушиваются и ему доверяют. Всю жизнь мы можем прожить, следуя за кем-нибудь, воплощая в реальность чужие потребности, мечты и желания, в ущерб своим собственным.

Данная тема актуальна, так как в современном мире не хватает лидеров, а студенческий возраст является самым лучшим для формирования лидерских

качеств. В этом возрасте, человек пытается самоопределиться, а также появляется потребность в общественно полезной деятельности.

Лидерство существует в любом коллективе, любой организации, в том числе и в студенческой группе. Где есть группа, там есть и лидер, эти два явления неотделимы друг от друга.

Выделяются педагогические условия формирования лидерства в студенческом коллективе: обеспечение многообразия деятельности, в которую включается студент; создание самоуправления; создание условия для обучения в различных формах, как основного вида деятельности, формирование коллектива, так как развитый коллектив обладает огромной силой, позволяет каждому человеку раскрыться как личность.

Так все-таки, как же стать лидером в студенческом коллективе? Можно выделить несколько рекомендаций по развитию личностных качеств студента.

- Нужно ставить цели и осознавать какие ты можешь достичь, а каких нет.
- Нужно брать ответственность за задания на себя и обязательно их доводить до конца.
- В экстремальных ситуациях вести себя спокойно и уверенно.
- Уметь говорить и доносить свои мысли до собеседника и аудитории.
- Нужно всегда контролировать свои эмоции.
- Обладать знаниями и информацией.

Лишь единицы могут быть лидерами. Настоящий лидер должен сочетать в себе множество разнообразных качеств, благодаря которым люди будут верить ему и идти за ним. Но ни один лидер не добьётся ничего в одиночку. Ему нужна команда, которая будет дополнять его слабые стороны.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 37+374

Кочубаева Екатерина Игоревна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Образование взрослых», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются некоторые аспекты проблем обучения и воспитания в системе дополнительного профессионального образования. Представлена диагностика по

выявлению трудностей в обучении и определения удовлетворенностью результатами обучения субъектов образования.

Ключевые слова: Дополнительное образование взрослых, проблемы обучения, проблемы воспитания, профессиональное образование.

Диагностика актуального состояния обучения и воспитания в системе дополнительного профессионального образования осуществлялась нами на базе учебного центра под названием: общество с ограниченной ответственностью «Сибирский центр логистики и таможенного дела» учреждения дополнительного профессионального образования г. Новосибирска.

Данную диагностику мы проводили, во-первых, с учетом необходимости распознавания социально-психологических проблем воспитания и обучения; во-вторых, на основе анализа образовательных программ данного учреждения, отчетов и планов по воспитательной работе, а также анкетирования, проведенного со слушателями данных курсов профессиональной переподготовки. Кроме того, мы осуществили анализ официального образовательного сайта [2] данного учреждения системы дополнительного профессионального образования.

Слушатели курсов профессиональной переподготовки по направлению логистика представляют собой группу из пятнадцати человек, из которых двенадцать мужчин, три женщины. Основной возраст мужчин составляет от двадцати трех до сорока лет. У женщин возраст составляет от двадцати пяти до тридцати лет. Шесть человек из пятнадцати, одна девушка, пятеро мужчин, имеют высшее образование. Девять человек, две девушки, семь мужчин, имеют средне-специальное образование. Анкетирование в данной группе проводится для выявления трудностей в обучении и определения удовлетворенностью респондентов результатами обучения [1].

В целом наше практическое исследование позволило нам выявить следующие социально-психологические проблемы, возникающие в системе дополнительного профессионального образования взрослых.

В системе образования взрослые обучающиеся, как правило, имеют определенный профессиональный опыт деятельности, который влияет на обучение как положительно, так и отрицательно. С одной стороны, - слушатели курсов заинтересованы в получении нового знания по профессии. С другой стороны, - некоторые из них имеют сформированные предубеждения относительно необходимых новых компетенций из-за прошлого профессионального опыта, который они считают успешным. Поэтому при составлении образовательных программ и в воспитательной работе необходимо усилить профессиональную мотивацию обучающихся взрослых.

Кроме того, наш диагностический анализ показал, что определенная часть взрослых в процессе профессиональной переподготовки испытывает трудности

психологического характера, связанные с несколько критичным взглядом на свои учебные способности в связи с новыми требованиями информационно-коммуникационных технологий.

При анализе образовательных программ, отчетов и планов по воспитательной работе, а также исследования результатов анкетирования было выявлено, что в процессе обучения у взрослых могут возникнуть трудности по восприятию и усвоению изучаемого материала, а также трудности при работе с документами, учебной, справочной литературой. Причиной этого является большой объем информационного и учебно-методического материала, недостаточная проработанность темы содержания образовательной программы.

К проблемам воспитания взрослых в период обучения можно отнести отношение личности к учебному процессу и мотивацию к самообразованию. Для взрослых мотивами приобретения дополнительного образования служат поднятие социального и профессионального статуса в обществе, продвижение в карьере, увеличение доходов, что требует от взрослого дополнительных знаний. Однако самыми ценными мотивами являются мотивы профессиональной самоактуализации и социально-ценной направленности, обусловленные индивидуальными способностями и развитием возможностей обучающегося.

Список литературы

1. Сибирский центр логистики и таможенного дела /официальный сайт: <http://www.do-scl.ru/> (дата обращения 25.02.2019).
2. Юнацкевич Р. И. Теория образования взрослых: становление, проблемы, задачи. Монография. –СПб. ИОВ ПАНИ, 2009. 90 с.

Научный руководитель- д-р пед. наук, проф.
Е.В. Андриенко

УДК 374+37.0

Кочубаева Екатерина Игоревна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Образование взрослых», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА КАК ВИД ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются некоторые особенности освоения гражданами новой профессии и овладения новыми профессиональными знаниями в системе дополнительного профессионального образования. Рассмотрены отличия профессиональной переподготовки от второго высшего образования.

Ключевые слова: Дополнительное профессиональное образование, профессиональная переподготовка, послевузовское образование.

Актуализация проблем профессиональной переподготовки связано с необходимостью решения многих социальных и экономических проблем. В современном государстве для решения социально-экономических проблем у населения возросла необходимость в получении новой профессии или специальности. Это относится к такой категории людей как выпускники вузов, имеющие не востребованную специальность, мигранты, военные, уволенные в запас, а также люди с ограниченными возможностями здоровья. Для реализации потребности в обучении этих слоев населения необходимо развивать систему переподготовки кадров.

Для освоения гражданами новой профессии и овладения новыми профессиональными знаниями в системе дополнительного образования имеется самостоятельный вид обучения, такой как профессиональная переподготовка [1]. Под переподготовкой подразумевают освоение новых знаний и умений для решения задач, которые отличаются от изначальной профессиональной деятельности. Данный вид обучения можно реализовать в профессиональных образовательных учреждениях или других образовательных организациях.

Профессиональную переподготовку принято считать послевузовским образованием, но ее нельзя назвать вторым высшим образованием. Данные виды обучения имеют схожие цели, но имеют существенные отличия. Профессиональная переподготовка должна обеспечивать реализацию познавательной потребности каждого гражданина на освоение желаемой профессии. Данный вид обучения способствует получению новой компетенции, что позволяет выполнять профессиональную деятельность в выбранной сфере. Пройти переобучение возможно в любых образовательных организациях. Для этого взрослый должен иметь высшее или среднее профессиональное образование, а также возможно и в момент получения высшего или средне профессионального образования.

В программу переподготовки обязаны входить только специальные дисциплины, чтобы в ограниченные сроки изучить или повысить уровень теоретических и практических знаний в изучаемой специальности [2]. Образовательные модули и содержание изучаемых дисциплин должны соответствовать заявленным стандартам и быть доступны и понятны обучающимся с любым образованием, профессиональным и жизненным опытом. Взрослый в дальнейшем без затруднений должен быть способен применить полученные знания в профессиональной деятельности. После освоения изученного материала необходимо пройти государственную итоговую аттестацию, после чего получить диплом о профессиональной переподготовке для осуществления профессиональной деятельности в данной сфере. По

длительности курсы продолжаются от двухсот до пятисот дисциплинарных часов.

Многие современные педагоги и психологи рассматривают профессиональную переподготовку как особый вид дополнительного образования, обеспечивающего широкие возможности профессионализации современного человека на основе не только его собственного выбора, но также изменений современного мира.

Список литературы

1. Савинова Л.Ф. Проектирование современной системы профессиональной переподготовки педагога. Дис. д-ра. пед. наук. - Волгоград, 2003. 42 с.

2. Сборник трудов по проблемам дополнительного профессионального образования / Межгос. ассоц. последипломного образования, Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ, Ин-т повышения квалификации гос. служащих. - Москва: МАПДО: ИПКГосслужбы: РУДН, 2014. 192 с.

Научный руководитель- д-р пед. наук, проф.
Е.В. Андриенко

УДК 37.0+159.9

Кумарева Нонна Юрьевна

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

К ВОПРОСУ О ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЯХ

В работе рассматриваются особенности отношений между родителями и детьми. Обозначена проблема непонимания друг друга. Представлены результаты исследования об отношениях студентов с родителями.

Ключевые слова: детско-родительские отношения, типы родительских отношений.

Вопрос об отношениях между родителями и детьми во все времена тревожил человека. Французский писатель Андре Моруа так оценил их противоречивость: «Отношения между родителями и детьми так же трудны и столь же драматичны, как отношения между любящими».

Под детско-родительским отношением понимается «система, или совокупность, родительского, эмоционального отношения к ребенку, восприятие ребенка родителем и способов поведения с ним [2]».

Е.В. Могилевская [1] приводит развернутую типологию родительского отношения, в основе которой цели, реализуемые родителями в процессе взаимодействия с ребенком:

– Отвержение – непринятие ребенка как конкретной личности, отношения холодные, унижающие. Цель запретов – ограничение контактов с ребенком;

– Безразличие – холодное отношение, но без враждебности. Родители уделяют ребенку внимание только в ситуации настойчивого требования со стороны ребенка. Родительская забота распространяется в основном на удовлетворение физических потребностей ребенка;

– Гиперопека или тревожное отношение – стремление оградить ребенка от трудностей и неприятностей. Самостоятельность и независимость наказываются. При этом ребенок занимает центральное, привилегированное место в семье. Отношения с ним эмоционально насыщены;

– Сверхтребовательность – родительское отношение отличает доминантность. Основное средство воспитания введение запретов и ограничений. Основная задача родителя формирование в ребенке определенных важных для родителя качеств и способностей;

– Устойчивость – восприятие ребенка как части общей жизненной ситуации. Родители охотно занимаются с ребенком, но и не делают особых усилий, чтобы воспитывать его. Эмоциональное отношение устойчивое и позитивное;

– Активная любовь или помогающее отношение – родители посвящают ребенку много времени, стараются помочь в стремлении ребенка к независимости и самостоятельности. Занимают партнерскую позицию.

Мы провели исследование среди студентов 4 курса ИФМИЭО профиля «математическое образование» для определения господствующего типа родительских отношений. 82,4% родителей опрошенных студентов доверяют своему ребенку, одобряют его выбор. 70,6% родителей помогают справиться с проблемами, предлагая варианты их решения. 58,8% родителей способны объяснить, для чего нужно выполнять те или иные требования. 88,2% родителей беспокоятся о настроении своего ребенка, в курсе, о чем он мечтает и обращаются к нему с уважением. И 100% опрошенных студентов беспокоятся о настроении и самочувствии своих родителей и испытывают чувство благодарности к ним.

Таким образом, студенты выпускного курса ИФМИЭО осознают и понимают важность трепетного отношения к родителям, что в их будущей педагогической деятельности непременно приведёт их к успеху и поможет эффективно взаимодействовать с ребятами и их родителями.

Список литературы

1. Васильева О.С., Могилевская Е.В. Групповая работа с беременными женщинами: социально-психологический аспект // Психологический журнал. – 2001. – Т. 22, № 1. – С. 82-89
2. Фомина Л. К. Понятие и типы детско-родительских отношений // Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 704-707. — URL <https://moluch.ru/archive/61/9043/> (дата обращения: 09.04.2019).

Научный руководитель – канд.пед.наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 373.3/.5

Курищева Юлия Игоревна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

КЛАССНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ КАК НАСТАВНИК

В данной статье рассматривается важность работы классного руководителя в становлении личности учащихся.

Ключевые слова: образование, классный руководитель, классный коллектив.

В современных условиях модернизации образования особая роль отводится классному руководителю.

Классный руководитель в отличие от учителя-предметника играет важную роль в становлении личности учащихся. Поэтому он должен не только осуществлять контроль за успеваемостью и вести классный журнал, но и общаться с учениками индивидуально, общаться с родителями, прослеживать атмосферу класса, организовывать совместный досуг.

Задача классного руководителя создать благожелательную, дружелюбную среду в коллективе для того, чтобы каждый ребенок чувствовал себя комфортно, не боялся попросить помощи.

Работа классного руководителя с новенькими членами коллектива наиболее незаменима – часто такие дети становятся аутсайдерами в коллективе, так как их не принимают. Чтобы избежать проблем, педагог должен использовать адекватные формы и методы работы с классом, уметь организовать взаимодействие членов классного коллектива.

Также нередко наблюдается ситуация, когда класс разделен на микрогруппы, а единого коллектива нет. В этом случае необходимо попытаться устранять причину такого поведения, то есть нужно найти общую цель, которая

будет важна каждому ребенку, это может быть, например, организация внутриклассного праздника или обсуждение общего творческого номера на общешкольное мероприятие, волонтерская деятельность и др.

Таким образом, роль классного руководителя в жизни коллектива очень важна. От деятельности классного руководителя зависит психологический климат в классном коллективе.

Научный руководитель – канд. пед. Наук
Добрынина Т. Н.

УДК 159.922.7+615.8+373

Лазарева Ирина Григорьевна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», профиль «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

КОРРЕКЦИЯ ТРЕВОЖНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ МЕТОДАМИ АРТ-ТЕРАПИИ

В статье рассматриваются причины школьной тревожности младших школьников. Метод арт-терапии как эффективный метод профилактики и коррекции эмоциональной сферы младших школьников.

Ключевые слова: Арт-терапия, тревожность, коррекция.

Интерес к данному исследованию обусловлен увеличением числа тревожных детей, отличающихся повышенным беспокойством, неуверенностью, эмоциональной неустойчивостью, поскольку ученик живет в мире, перегруженном информацией. При этом учащиеся должны сохранить свое творческое «Я» и эмоционально устойчивую нервную систему, вследствие чего актуальным становится предупреждение негативных эмоциональных состояний.

Тревожность младших школьников определяется чрезмерным беспокойством, чувством беспомощности, завышенными требованиями к себе, самокритичностью, низкой самооценкой, выраженной потребностью в поощрении и одобрении взрослых. Школьник с повышенным уровнем тревожности скован, напряжён, пуглив.

Причины возникновения тревожности могут быть как внутренними (негативный эмоциональный опыт и внутренний конфликт), так и внешними (школьная успешность, взаимоотношения со сверстниками и учителями, семейное воспитание).

Состояние тревоги выражается в волнении, повышенном беспокойстве в учебных ситуациях, в классе, в ожидании плохого отношения к себе, отрицательной оценки со стороны педагогов, сверстников. Тревожные дети могут жаловаться на головную боль и боль в животе, у них может резко подниматься температура, особенно часто такое самочувствие может появляться у ребенка перед контрольными или проверочными работами.

Тревожное состояние школьника мешает сосредоточиться и проявить свои способности в учёбе. Тревожные дети очень чувствительны к своим неудачам, школьники отказываются от деятельности, в которой они испытывают трудности.

Но школьная тревожность в младшем школьном возрасте еще не является личностной тревожностью и поддается коррекции.

Эффективным средством профилактики и коррекции эмоциональной сферы являются метод арт-терапии, которые создают для ребенка безопасное и защищенное пространство, способствуют личностному развитию младшего школьника. Арт-терапевтические методы имеют социализирующее и развивающее направление, что так необходимо младшим школьникам. Арт-терапия положительно влияет на внутренний мир учащихся, так как они получают удовольствие от процесса занятия творчеством при этом не задумываются о результате. Школьников не учат рисовать, лепить по образцу, а дают возможность создавать уникальное личное произведение. Арт-терапевтические занятия помогают детям выражать свои мысли, чувства, настроения в процессе творчества.

Внутреннее «Я» человека проявляется в зрительных образах всякий раз, когда он спонтанно рисует. Для детей младшего школьного возраста характерна особенность: образы художественного творчества отражают все виды подсознательных процессов (страхи, внутренние конфликты, психические травмы, воспоминания детства, сновидения). При словесном описании своих переживаний у младших школьников могут возникать затруднения. Поэтому невербальные средства зачастую становятся основными для выражения и прояснения сильных переживаний. Арт-терапия позволяет младшим школьникам посредством создания собственного творчества отвлечься от тяжелых переживаний, справиться с ними через самовыражение в выбранных техниках и средствах искусства.

Таким образом, в арт-терапии диагностический и терапевтический процесс протекают одновременно посредством спонтанного творчества. Этот процесс очень важен для школьников, испытывающих сильное чувство тревоги. На занятиях учащийся свободно проявляет свою фантазию, выражает свои эмоции. Арт-терапия является важным элементом в деятельности образовательной системы, особенно при работе с детьми младшего школьного возраста.

УДК 373.3/.5

Лебедева Инна Васильевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ НЕПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В данной работе рассматривается профессиональная ориентация обучающихся как педагогическая проблема в условиях средних общеобразовательных школ, не имеющих профильного направления образования.

Ключевые слова: профориентационная работа, модель профориентационной работы, компетентностный подход.

В рамках профессионального самоопределения на этапе становления школьников как будущих специалистов профориентационная работа в средней школе занимает особое место в образовательной системе. Это объясняется тем, что рынок труда разнообразен и изменчив, поэтому современному школьнику очень важно правильно подойти к выбору своей будущей профессии.

Реализация требований современности, предъявляемых к общеобразовательной школе, значительно активизировала разработку научных и практических проблем профориентации и требует использовать для этого компетентностный подход.

Работа по профориентации представляет собой органичную часть учебно-воспитательной работы школы, подготавливающей своих выпускников к жизни и должна вестись не время от времени, а систематически, а для ее осуществления должна разрабатываться профориентационная модель.

Профориентационная модель – это, прежде всего педагогическая модель, поэтому она должна отражать действительный педагогический процесс в виде четкой схемы. Схематично структурно-функциональная модель профессиональной ориентации представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Модель профориентационной работы

Данная модель не должна быть простой и отвечать ряду требований для ее эффективного функционирования:

- согласованность создаваемой модели со средой, где она будет функционировать (она должна являться естественной составной частью данной среды);
- *простота* модели определяется выбором наиболее существенных качеств или характерных ее особенностей и отбросом менее важных элементов, что связано с процессом формализации в моделировании;
- *адекватность* модели определяется возможностью с ее помощью достижения поставленных целей педагогической деятельности согласно со сформированными целями, т.е. модель достаточно полна, точна и истинна.

Таким образом, основой модели профориентационной работы являются формирование у обучающегося объективного выбора своего профессионального пути, учёт его интересов, способностей, потребностей современного рынка труда. Данная модель должна опираться на следующие подходы:

- *системный*, позволяющий рассматривать профессиональную ориента-

цию как систему мер, способствующих формированию профессионального самоопределения школьников;

- *деятельностный*, способствующий формированию у обучающихся активного отношения к приобретению теоретических знаний и практических умений;

- *компетентностный*, способствующий развитию ключевых образовательных компетенций;

- *лично-ориентированный*, согласно которому приоритетным является развитие ценностно-эмоциональной сферы личности, ее отношению к миру, деятельности;

- *ресурсный*, основанный на использовании внутренних и внешних ресурсов.

Научный руководитель - доцент, канд. экон. наук

Л. Н. Рязанцева

УДК 374+51

Левшиц Валентина Игоревна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ МЕНТАЛЬНОЙ АРИФМЕТИКЕ

В данной работе рассмотрены особенности в обучении ментальной арифметике по программе UCMA5.

Ключевые слова: ментальная арифметика, развитие интеллектуальных способностей ребенка, интеграция головного мозга.

В современном мире существуют различные виды дополнительного образования. Родители хотят устроить своим детям лучшее будущее, поэтому нередко отдают детей на дополнительное образование в интеллектуальную сферу. Последние несколько лет в России стала популярна ментальная арифметика, международная программа UCMA5, которая существует уже 25 лет и используется по всему миру, стала набирать обороты в нашей стране последние 5-7 лет.

Ментальная арифметика – это программа развития умственных способностей и лидерских качеств ребенка с помощью вычислений на счетах (абакус). Программа Развития умственных способностей предназначена для детей в возрасте от 5 до 16 лет. Используя горизонтальные счеты, которые называются абакус, ребенок совершает такие действия, как: сложения,

вычитание, умножение, деление, вычисление квадратного и кубического корня. Почему ребенок считает на абакусе, а не наших традиционных счетах? Ответ весьма логичен и понятен: человеческому мозгу намного проще запоминать горизонтальные счета, нежели наши – вертикальные. Абакус является универсальным предметом для того, чтобы мозг легко запоминал и воспроизводил: всего одна косточка сверху и четыре снизу.

Как же ребенок может научиться считать быстрее калькулятора? Вся программа UCIMAS состоит из 10 уровней, каждый из которых длится примерно 4-5 месяцев. Сначала ребенок учится считать на абакусе, причем определенным образом держа карандаш и абакус, при счете используются только два пальца левой руки и два – правой. Когда ребенок научится работать с абакусом, постепенно вводится ментальный счет- представление спиц с косточками в голове, используя только пальцы рук, которые как бы передвигают косточки. Так, для детей каждая цифра становится картинкой, которую он может представить в голове и совершить любое действие. Когда ребенок начинает считать большие числа в несколько действий, мозг понимает, что может справляться и без рук, так как мышцы не успевают за процессом в головном мозге, и ментальный счет происходит только в голове без помощи рук. Безусловно, один из плюсов ментальной арифметики является быстрый счет, но не стоит забывать про другие навыки, которые ребенок приобретает после первого месяца обучения: развитие навыков скоростного мышления, повышение успеваемости, усидчивость, развитие лидерских качеств, фотографическая память, высокая концентрация внимания, увеличение объема памяти.

Но сама программа совсем не рассчитана на быстрый счет, а отличные оценки по математике и остальным предметам - это приятный бонус. Основная цель программы - это интеграция головного мозга. Задача педагогов развивать одновременно два полушария мозга, чтобы они работали в одинаковом объеме и помогали детям решать различные задачи нестандартным способом, были более креативными, к любой проблеме подходили и решали ее одновременно с помощью левого «логического» полушария и правого «эмоционального».

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

Макарова Елена Александровна

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», «ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВЛИЯНИЕ УЧИТЕЛЯ-НАСТАВНИКА НА САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

В статье актуализирована роль учителя-наставника для студента-практиканта.

Ключевые слова: практика, школа, наставничество.

В настоящее время решение о поступлении в педагогический университет зачастую принимается абитуриентом без определенного желания о дальнейшей работе в школе. Дальнейшее профессиональное самоопределение студента может решить прохождение педагогической практики в школе. Педагогическая практика-это отличная возможность студента попробовать себя в качестве учителя. Конечно, студент может высказать пожелание о выборе школы и, возможно, даже учителя, с которым ему предстоит работать в течение всей практики.

Учитель-наставник должен быть подготовленным к приходу практиканта, иметь квалификацию для такой работы. Необходимо давать студенту-практиканту возможность поменять своего наставника в случае непонимания, ведь они могут просто не подходить друг другу по личностным качествам, и это может неблагоприятно сказаться на состоянии и учителя, и студента, а также на детях. А в итоге школа потеряет молодого специалиста, потому что студенту не понравилось работать с конкретным педагогом.

Если студент нашел себе подходящего для него наставника, то почему бы им не продолжить свою плодотворную работу в дальнейшем? Введение постоянного взаимодействия учителя-наставника и студента-практиканта благоприятно скажется на самоопределении студента к работе в школе.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Т. Н. Добрынина

Мамецкая Вера Николаевна

(студентка 3 курса направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

В статье рассматривается понятие творческого мышления, особенности его развития у детей младшего школьного возраста, а также признаки творческой активности. Выделяются условия формирования творческого мышления у младших школьников и теоретические основы его развития.

Ключевые слова: Творческое мышление, креативность, развитие, младший школьный возраст, творческая активность.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в современном обществе с его темпами развития человеку предъявляются всё новые и новые требования. На сегодняшний день творческий потенциал человека – это критерий уже не только личностной оригинальности, но и профессиональной востребованности во многих сферах деятельности. В условиях ускоряющегося развития новых технологий и алгоритмов работы с ними, человек стоит перед необходимостью развития креативности. Творческий потенциал можно стимулировать, развивая творческое мышление.

Творческая деятельность обусловлена реалиями конкретной ситуации, однако направлена не только на достижение поставленной цели, но и на постановку какой-либо новой цели, на выход за установленные рамки. Исследователями выделен такой признак творческого мышления, как разрыв стандартной установленной связи между достигнутым результатом и поставленной задачей. Результатом творчества является продукт, называемый побочным, в ходе формирования, которого и запускается процесс творческого мышления.

Характеризуя процесс творческой активности, психологи и педагоги отмечают, что это в ходе этого процесса, ослабевает контроль воли и разума над сознанием. Также отмечена определённая неожиданность возникновения и стихийность творческой активности, обусловленная порой неявными факторами окружающей среды. Можно говорить о том, что проявление основных признаков творческого мышления зависит от характера активности высших психических функций человека. Был выявлен определённый критерий оценки творческого

потенциала личности, под которым понимается способность к мыслительной деятельности, выходящей за установленные изначально рамки и ограничения.

Говоря же о творческой активности ребенка, психологи и педагоги выделяют в качестве её главной особенности наличие новизны в полученном продукте. Однако новизна может существовать и только в глазах самого ребенка. То, что он создал, может быть для него чем-то абсолютно новаторским и в высшей степени оригинальным, и при этом быть реализовано как результат выполнения поставленной учителем однозначной задачи и создаваться под его строгим контролем, то есть, не являться результатом непосредственно творческой активности. Однако существует и вероятность, что ребенок найдёт решение, ранее открытое и применяемое, но дойдёт до него без помощи учителя, в результате исключительно самостоятельной работы, без подражания раннему опыту. Продуктивное формирование творческого мышления у детей младшего школьного возраста осуществимо только в условиях проводимого педагогом анализа продуктов творческой деятельности ребенка, а также постановки и достижения поставленных целей на пути развития творческого мышления ребенка.

Выявлены определённые условия для успешного формирования творческого мышления детей младшего школьного возраста: 1) Паритет заданий дивергентного и конвергентного типа. 2) Преобладание развивающих возможностей учебного материала над его информационной насыщенностью. 3) Сочетание условий развития творческого мышления с навыками его практического применения. 4) Преобладание собственной исследовательской практики над репродуктивным усвоением знаний. 5) Поощрение интеллектуальной инициативы. 6) Неприятие конформизма. 7) Формирование способностей к критичности и лояльности в оценке идей. 8) Высокая самостоятельность учебной деятельности. 9) Индивидуализация. 10) Проблематизация.

Известно, что развитие таких психических функций, как речь и мышление протекает во взаимной зависимости. Этот факт указывает на то, что одной из наиболее важных задач в процессе развития творческого потенциала посредством развития творческого мышления становится способствование усвоению ребенком навыков словесного описания каких-либо мыслительных процессов: ход решения, способы вычислений, какие-либо характерные особенности примера и т.д. Формируя свой словарный запас, ребенок обеспечивает себе инструментарий для дальнейшей интеллектуальной деятельности, а также создаёт определённый алгоритм работы с теми или иными задачами. Любого рода творческая деятельность предусматривает первично гипотетическое рассмотрение, и уже после рассмотрения в уме получает воплощение на практике.

Таким образом, можно сделать вывод, что творческое мышление - это процесс, непосредственно связанный с реализацией какого-либо оригинального замысла, с осуществлением своих новых идей. Учитель, который ставит своей целью формирование творческого мышления детей, это педагог, который будет предоставлять ученикам условия, благоприятные для творчества - облегчать и стимулировать появление новых вопросов, взглядов, мыслей.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК 159.922.7+373

Мамецкая Вера Николаевна

(Студент 3 курса направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВОВЛЕЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНИНГИ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ПСИХОЛОГА

В статье рассматривается вопрос актуальности психологического тренинга, как метода работы психолога, структура и содержание психологического тренинга и принципы организации психологических тренингов. Рассматриваются требования, предъявляемые психологу при организации психологического тренинга и способность психолога к вовлечению младших школьников в психологические тренинги как одно из условий эффективной работы психолога.

Ключевые слова: психология младшего школьника, психологический тренинг, психолог, профессионализм, социальная активность, эмоциональный интеллект.

Актуальность вопроса о вовлечении младших школьников в психологические тренинги заключается в том, что ученики младшей школы испытывают затруднения в установлении контактов со сверстниками, контроле своего поведения, понимании мотивов и поведении окружающих, а ведь эти навыки нужны каждому человеку. Как следствие возникает потребность в развитии социального интеллекта, способности к взаимодействию в коллективе, развитию чувства ответственности за свои действия. Умение качественно организовать вовлечение младших школьников в психологические тренинги – важная компетенция психолога. Наличие этой компетентности является необходимым условием добросовестной и эффективной работы психолога.

Можно сформулировать структуру тренинга, которая имеет определенное содержание. Вводная часть. Её главная цель – сформировать настрой в группе на коллективную деятельность, то есть установить позитивный эмоциональный

среди участников тренинга. Процедуры работы в ходе вводной части – приветствие (в случае нового коллектива, знакомство), упражнения, направленные на объединение и активизацию внутренних ресурсов участников тренинга. Основная часть. В данной части тренинга заключена основная смысловая нагрузка. Она включает игры, упражнения, взаимные дискуссии, а также анализ каких-либо жизненных ситуаций. Всё это развивает социальный интеллект учеников младшей школы. Заключительная часть. К моменту заключения должны быть подведены итоги данного тренинга, определены наиболее важные моменты, сделаны необходимые выводы и проведены упражнения на развитие рефлексии.

Направляющую деятельность в тренинге выполняет психолог. Он создает условия для включения участников в процесс выполнения каких-либо упражнений, игр, дискуссий, обсуждений, целью которых заключается в признании и корректировке каких-либо моментов психологии человека, требующих внимания. Существуют определенные принципы организации психологических тренингов. Максимальное вовлечение участников в коллективную работу. Пробуждение и развитие социальной активности: внутренней и внешней. Не развлекательность, а занимательность и увлечение как основа позитивного эмоционального фона тренинга. Поддержка альтернативности вариантов каких-либо решений и множественности мнений.

Результатом проведения курса тренингов является освоение младшими школьниками нижеследующих навыков: распознавание собственных эмоций и эмоций других людей, управление своими эмоциями, способность сравнивать отрицательные и положительные аспекты своего поведения и поведения других людей, самовыражение общественно и морально приемлемыми способами, умение посмотреть на себя со стороны, уважение своей точки зрения и точки зрения других людей, навык успешной работы в команде, способность к мыслительному процессу и анализу объективной реальности, навык адекватной оценки своих поступков и поступков окружающих, а также выработка положительного отношения к себе и окружающим.

Таким образом, можно сделать вывод, что эффективность работы психолога с младшими школьниками во многом обеспечивается его способностью к организации психологических тренингов и аккуратном вовлечении в них учащихся младших классов. Психологический тренинг требует от психолога серьезного и последовательного подхода и определенного уровня профессионализма. Развитие способности психолога качественно организовать вовлечение младших школьников в психологические тренинги – важный критерий оценки эффективности его работы и профессионализма.

Научный руководитель – канд. психол. наук, доц.

Т.В. Гудкова

Марченко Кристина Геннадьевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск)

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ РАЗНЫХ ЭТНОСОВ

В статье рассмотрен процесс формирования коммуникативной компетенции учащихся МАОУ г. Новосибирска СОШ № 214 различного этнического происхождения. Проведена диагностика на определение уровня коммуникативной компетенции учащихся.

Ключевые слова: коммуникативная компетенция, этнос, учащиеся.

В современном мире все большую роль играет умение людей взаимодействовать друг с другом. Важным компонентом взаимодействия является сформированность коммуникативной компетенции. От этого зависит эффективность работы, уровень взаимоотношений, успешное речевое общение.

Определений термина «коммуникативная компетенция» существует множество, изучением данного феномена занимались известные отечественные и зарубежные исследователи. Чтобы достичь цели исследования нами была проанализирована психолого-педагогическая литература, найдено наиболее подходящее определение термина коммуникативной компетенции в рамках нашего исследования. Седов К.Ф. говорит, что коммуникативная компетентность – это умение строить эффективную речевую деятельность и эффективное речевое поведение, соответствующие нормам социального взаимодействия, присущим конкретному этносу [1].

Нами было проведено диагностическое исследование, в котором приняли участие учащиеся МАОУ СОШ № 214, выборка составила 64 школьника, которые относятся к различным этносам, но в настоящее время проживают на территории нашей страны: казахи, алтайцы, татары, армяне, азербайджанцы, тувинцы, чеченцы, узбеки, таджики и русские. Целью исследования явилось выяснить, зависит ли сформированность коммуникативной компетенции от этнического происхождения.

В начале исследования мы провели опрос родителей на предмет установления этнического происхождения учащихся. В опросе приняли участие 982 законных представителя школьников. Затем мы сделали выборку из всех опрошенных и предложили поучаствовать в исследовании 64 учащимся.

С респондентами был проведен ряд диагностических методик на определение уровня коммуникативной компетенции: методика диагностики коммуникативной социальной компетентности (КСК), методика диагностики самоконтроля в общении (М. Снайдер), тест на оценку уровня общительности (В.Ф. Ряховский), 16-факторный опросник исследования личности Кеттелла (форма С).

В результате проведенной диагностики были сделаны следующие выводы: учащиеся, принадлежащие к этносам отличным от русского, показали более низкий уровень сформированности коммуникативной компетенции, нежели дети, которые живут там, где родились, в среде и окружении себе подобных. Возможно, это обусловлено речевыми барьерами, не эффективным построением речевой деятельности и речевого поведения в отношении представителей другого этноса.

В заключение отметим, что формирование коммуникативной компетенции у представителей различных этносов предполагает готовность человека к реализации способности распознавания, уважения и принятия различий в восприятии, мышлении, поведении разных культур и традиций.

Список литературы

1. Седов К.Ф. Дискус и личность. – М. Лабиринт, 2004. – 320 с.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.

Т.Н. Добрынина

УДК 371.39

Марченко Кристина Геннадьевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск)

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье рассмотрен процесс развития коммуникативных компетенций, учащихся МАОУ г. Новосибирска СОШ №214 при помощи форм и методов интерактивного обучения. Проведена диагностика уровня коммуникативных компетенций, учащимся разработаны мероприятия по интерактивному обучению.

Ключевые слова: коммуникативные компетенции, интерактивное обучение.

Новая социально-экономическая ситуация в России показала, что радикальные изменения системы образования практически невозможны в

рамках использования традиционных методов обучения. Для реализации образовательных задач необходимы современные подходы и инновационные технологии, которые позволят активно включать в процесс обучения всех участников. Здесь нам приходят на помощь интерактивные формы и методы обучения, которые мы рассматриваем в качестве самых эффективных в развитии коммуникативной компетенции учащихся.

Чтобы проверить данную теорию, нами было проведено эмпирическое исследование на базе МАОУ СОШ № 214. В исследовании приняли участие учащиеся параллели седьмых классов, в количестве 114 человек, из них 56 девочек и 58 мальчиков.

В начале исследования нами были проведены следующие методики: методика диагностики оценки самоконтроля в общении М. Снайдера; тест В.Ф. Ряховского на определение уровня общительности; 16-факторный опросник Кеттелла для исследования личности (фактор С).

Проведенная диагностика показала, что у 23% респондентов высокий коммуникативный самоконтроль, у 57% - средний, а у 20% - низкий, что говорит нам о том, что большинство семиклассников все-таки могут гибко реагировать на изменение ситуаций, но все же не сдержаны в своих эмоциональных проявлениях. Также мы убедились в том, что у большей половины опрошенных учащихся средний уровень коммуникабельности. Они любознательны и могут с интересом выслушать собеседника, поддержать разговор, но все же адаптироваться к любой сложившейся обстановке им будет непросто. По фактору С опросника Кеттелла для исследования личности мы определили, что 76% школьников обладают эмоциональной неустойчивостью, они нетерпеливы, раздражительны, склонны к частым огорчениям и неспособны брать на себя решения сложных вопросов.

После полученных результатов проведенной первичной диагностики нами был проведен ряд мероприятий при помощи интерактивных форм и методов, направленных на развитие коммуникативной компетентности учащихся: деловая игра «А я – против», круглый стол «Проблемы общения современных школьников», проведены уроки по гуманитарным предметам в форме метода кейсов, а индивидуальная работа переключена на работу в малых группах.

Чтобы достигнуть цели исследования мы провели вторичную диагностику по тем же методикам, которые применялись при первичной диагностике. Как нами и предполагалась, результаты диагностического исследования изменились. Учащиеся показали более высокий уровень коммуникативной компетентности, высокий коммуникативный самоконтроль, тоже самое мы можем говорить и о коммуникабельности учащихся.

На основе анализа полученных данных можно сделать вывод о том, что интерактивные формы и методы обучения более эффективны в образовательном процессе школьников-подростков, нежели традиционные методики обучения, о

чем мы может говорить, благодаря полученным результатам эмпирического исследования.

Проанализировав литературу по проблеме исследования и результаты собственных исследований, можно сделать вывод о том, что интерактивное обучение необходимо внедрять в школьный процесс обучения, так как оно способствует решению одновременно нескольких задач в развитии коммуникативной компетенции: помогают установлению эмоциональных контактов между учащимися, развивают умение формировать собственное мнение и отстаивать его, приучают к командной работе, быть толерантными, использовать формулы речевого этикета для решения коммуникативных задач.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.

Т.Н. Добрынина

УДК 371+374

Метелица Мария Владимировна

(магистрант 2 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Менеджмент в сфере детского отдыха и оздоровления», Институт дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ПРОФЕССИИ ВОЖАТОГО НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

В тезисах рассмотрены вопросы актуального состояния профессии вожатого в системе образования. Выявлены тенденции к изменению требований к данной профессии.

Ключевые слова: вожатый, учитель, личностно-профессиональные качества, интеграция, общее образование, дополнительно образование.

Долгое время возможности детского лагеря как компонента системы образования не воспринимался на должном уровне. Деятельность детского лагеря была направлена на реализацию услуг по обеспечению отдыха детей и их оздоровления [3]. Таким образом, детский лагерь выступал только в качестве обеспечения досуга детей, акцент на возможность интеграции образовательного компонента в систему деятельности не был поставлен. Само понятие «детский лагерь» имеет большую историю и в нашей стране связано с пионерским движением. После распада СССР долгое время оставался в стороне от педагогического сообщества и не менял своего идейного и содержательного наполнения, хотя при этом располагает огромным педагогическим опытом.

На современном этапе детский лагерь в России претерпевает достаточно серьёзные трансформации, которые заключаются в изменениях содержания его

деятельности и контингента детей, отдыхающих в них. Детский лагерь выступает не только в роли оздоровительной площадки, но и образовательной. Типовые программы отдыха были разработаны в середине XX в. и рассчитаны на уклад жизни и интересы ребенка того времени [6]. Современному подростку отдых в таких лагерях становится неинтересным, так как он живёт в обществе с другим укладом жизни, имеет свободный доступ к информации, в большей степени склонен к размышлениям, более жизненно активен, задаёт сложные вопросы, стремится познать многое [6]. В этих условиях основным направлением работы детского лагеря становится создание оздоровительно-образовательного пространства, которое ориентировано на объединение образовательных ресурсов и потенциала общего и дополнительного образования [1]. Эта мысль проходит «красной нитью» в рамках Всероссийского форума «Детский лагерь – новое образовательное пространство».

Поэтому следует, задуматься о том, каким должен быть вожатый в современном детском лагере как образовательном учреждении. В настоящем и в будущем, важными будут не энциклопедические знания, а умение быть мобильным, креативно и творчески мыслить [5], учиться, критически мыслить, сотрудничать [7]. Таким образом, современный детский лагерь кардинально изменяет не только содержание и формы работы, но и адаптируется к особенностям современного подростка. В такой системе вожатый уже выступает не в роли наставника, старшего товарища, источника знаний, смотрителя за жизнью и здоровьем детей, ему необходимо преобразовывать совместно с ними окружающую их действительность и тогда процесс образования будет двусторонним: вожатый «образовывает» ребёнка и, в свою очередь, ребёнок «образовывает» вожатого.

В соответствии с утвержденными характеристиками должностей работников образования вожатый относится к учебно-вспомогательному персоналу и его обязанности ограничиваются вопросами организации детской группы, созданием условий для её развития и деятельности в учреждениях, осуществляющих работу с детьми разного возраста, в том числе в оздоровительных образовательных учреждениях [2]. Вожатый в данном случае является носителем образовательного содержания.

Изменения в современном мире неизбежно затрагивает и систему образования. В настоящее время намечается тенденция к интеграции различных видов образования и обучающиеся уже готовы к этому. Возможно, в дальнейшем будет выделена особая категория специалистов, которые смогут в себе объединить различные виды образования. Поэтому уже сейчас необходимо активно рассматривать возможности подготовки учителей и вожатых, которые смогут одинаково эффективно использовать новые образовательные технологии и взаимодополнять друг друга.

Список литературы

4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы, Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. N 295.
5. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010 г. N 761н г. «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
6. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
7. Морозов М. Анализ рынка российского детского туризма. Состояние, проблемы, перспективы / М. Морозов // Туризм: практика, проблемы, перспективы. – 2009. – № 1. – С. 10.
8. Филатов В.И. Человек XXI столетия — кто он? // Вестник ОмГУ. 2015. №3(77) [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovek-xxi-stoletiya-kto-on> (Дата обращения: 27.03.2018).
9. Шамне А.В. Социально-психологические особенности современного отрочества (по итогам проведения фокус-групп с учителями) // Психологические исследования. – 2014. – Т.7. – № 35. – С. 9.
10. Saavedra A.R., Opfer V. D. Nine Lessons on How to Teach 21st Century Skills and Knowledge [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rand.org/blog/2012/10/nine-lessons-on-how-to-teach-21st-century-skills-and.html> (Дата обращения: 27.03.2018).

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Лейбова Е. К.

УДК 371+373.1

Пасюкова Ольга Викторовна

(магистрант 2 курса, направление Педагогическое образование, профиль «Менеджмент в сфере детского отдыха и оздоровления», Институт дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ТОЛЕРАНТНОСТЬ ВОЖАТОГО В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ В МДЦ «АРТЕК»

В данной работе представлены основные положения воспитания толерантности в современной системе неформального образования, к которому относится образование детей в международном детском центре «Артек».

Ключевые слова: вожатый, толерантность, воспитание, образовательная система, международный детский центр (МДЦ).

Воспитание толерантности в личности является сегодня приоритетной задачей образования. Любые общности детей и подростков являются моделью культурного многообразия, и наличие взаимопонимания и принятия становится насущным источником для развития толерантности. Пониманию других культур и обычаев, примирению и принятию многообразия необходимо обучать. А потому важной задачей становится совершенствование содержания организации толерантного воспитания, изучение природы этого качества и способов соответствующего взаимодействия. Личность с развитыми толерантными качествами, способная конструктивно разрешать конфликты, а не избегать их, готова жить и трудиться в быстро меняющемся мире, способна смело генерировать собственные модели поведения, самостоятельно и творчески мыслить, делать моральный выбор и нести за него ответственность перед собой и обществом в целом [4].

Часть современных ученых разделяет образование на формальное и неформальное. К формальному образованию относится школа, а неформальному система оздоровительно-образовательных лагерей. [3]

В ходе анализа ситуации, которая сложилась в образовательной среде, мы можем наблюдать изменчивость детского поведения. Ярко выражается в настоящее время проявление агрессии, это может быть обусловлено тем, что происходит нарушение психологической атмосферы общества. Данная проблема, по утверждению психологов [например, см. 2], связана с падением нравственных устоев общества, уменьшением воспитательной функции школы, не организованностью досугового времени и т.д.

Важным условием, на наш взгляд, является воспитание толерантности в рамках образовательной системы. Толерантность – термин, используемый в социологии, и обозначающий терпимость к иному мировоззрению, образу жизни, поведению и обычаям. Толерантность не равносильна безразличию. Она не означает также принятия иного мировоззрения или образа жизни, она заключается в предоставлении другим права жить в соответствии с собственным мировоззрением [1].

Международный детский центр «Артек» – это место, где люди разных национальностей и разных концессионных взглядов способны работать, сотрудничать, преследуя одни образовательные цели. Я работаю вожатой в данной образовательной организации уже 3 года, что дает мне возможность провести собственное социологическое исследование.

В МДЦ «Артек» на должности вожатого работают около 20% иностранных граждан. Например, граждане: Украины Беларусь, Сирии, Литвы, Сербии, Голландии, Казахстан и т.д. Ежегодно в МДЦ «Артек» проводится смена для

детей из 60 стран мира. Например: Сирия, Германия, Конго, Венгрия, Греция и т.д.

Проанализировав воспитательную работу международного центра «Артек», мы можем сделать вывод, что на данный момент нет практик, методов и подходов, существует необходимость в их составлении и апробации. Вожатые и воспитатели на первичном этапе согласны с тем, что люди по своей природе различаются по национальности, расе, социальному положению, речи, моделям поведения и культурным ценностям, имеют право жить в мире и сохранять свою индивидуальность. Одним из самых действенных средств воспитания толерантности является обучение людей тому, в чем заключаются их общие права и свободы.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что проблема толерантного воспитания в условиях детского лагеря по-нашему мнению является актуальной и прогрессивной тенденцией, которая впоследствии может иметь значимые социокультурные и политические возможности. Данный факт обусловлен тем, что в условиях диалога культур особую важность приобретает задача объединения общества на основе общих ценностей.

Список литературы

1. До диплома // Воспитание толерантности. [Электронный ресурс]. URL: <http://dodiplom.ru/ready/105549> (дата обращения: 1.10.2018).
2. Овчарова, Р.В. Практическая психология в образовательной среде / Р.В. Овчарова. – М.: Просвещение, 2002.
3. Шульга И.И. Социально-педагогическая модель организации досугов школьников: опыт региона // Вестник МГУКИ. – 2011. – №4.
4. Ушаков Д. Н. Толковый словарь Ушакова / Под ред. Д.Н. Ушакова. – М.: Просвещение, 2013. 2-е издание. – С. 203.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Лейбова Е. К.

УДК 155.9+303.6

Петров Даниэль Евгеньевич, Ошлыков Евгений Александрович
(студенты 1 курса, специальность «Электроснабжение», Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский электромеханический колледж», Новосибирск)

ОБРАЗ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

В статье рассмотрены основные качества, которыми должен обладать студент выпускник СПО. Проведен анализ навыков и умений, которые выпускником приобретаются в

течение всего процесса обучения. Внимание к данной теме, вызвано снижением мотивации учащихся к образовательному процессу. Задача – привлечь внимание к тем умениям, которые полезны студенту как личности.

Ключевые слова: личность, способности, знания, умения.

Анализируя современное состояние автотранспортной отрасли, можно заметить, что данное направление развивается очень быстрыми темпами, поэтому сегодня на рынке труда востребованы мобильные и конкурентоспособные профессионалы. Современное общество предъявляет много требований к молодым специалистам. В этих условиях возрастает роль СПО. **Целью нашего исследования стало:** определить образ современного выпускника, выявить умения получаемые в ходе обучения, которые помогают современному студенту быть коммуникабельным и быстро ориентироваться в этом меняющемся мире. Приобретать необходимые навыки мы начинаем с первого курса обучения, что же нам помогает со временем становится активными, творческими, наблюдательными, ответственными? Чтобы ответить на эти вопросы мы поставили ряд задач: оценить вклад общеобразовательных, специальных дисциплин, практики в становление будущего профессионала, провести социологический опрос.

Актуальность работы заключается в том, что среди молодежи снижается мотивация к получению знаний. Многие ровесники не оценивают значимость получаемых умений и предпочитают нейтрально относиться к образовательной деятельности, задаваясь вопросами «А зачем мне это сейчас? Это мне не пригодится». В своей работе мы попытались создать привлекательный, конкурентоспособный образ молодого профессионала, тем самым привлечь внимание студентов к значимости получаемой профессии.

Современный выпускник должен обладать профессиональной ответственностью и самостоятельностью, творческим подходом в решении производственных задач и любознательностью. **Пробудить интерес помогает учебная и творческая жизнь колледжа.** Проводимые в стенах учебного заведения конкурсы, соревнования, игры, олимпиады дают возможность совместить развлечения и яркие эмоции со знаниями, творчеством, воспитанием. Подготовка домашних заданий, конкурсных работ, материалов конференций помогает самореализации, способствует самопознанию и преодолению различных трудностей в реальной жизни. Исследовательские проекты развивают творческую активность, умение работать в команде. Так мы учимся связывать теоретические знания с жизненными ситуациями.

Бесценна роль практики для студента СПО. По мнению Ожегова С. И. практика это - это одна из форм обучения: применение и закрепление на деле знаний, полученных теоретическим путем. А практик – это специалист, который хорошо изучил свое дело на практике. Многие учащиеся именно во время

практики хорошо раскрывают свои навыки и профессионализм. Практика позволяет дать оценку готовности к будущей трудовой деятельности.

По результатам опроса, современный специалист должен: обладать большим объемом знаний, любить свою профессию, быть ответственным, своевременно выполнять требуемые задания. Студенты не всегда оценивают важность развиваемых в процессе обучения личностных умений, полезных им.

Сформируем образ современного специалиста: он должен быть высококвалифицированным, обладать лидерскими качествами, творческим подходом в организации рабочего процесса, профессиональной ответственностью, умением работать в команде. Работодатели ждут на рынке труда сегодня: компетентную творческую личность. Поэтому сегодня мы не только получаем знания, но и развиваемся как личность.

Итак, наши **профессиональные компетенции формируются из знания и опыта.** Чем больше полезного мы можем извлечь из учебной деятельности, тем увереннее выйдем на рынок труда, сможем сориентироваться в новых реалиях и быстрее трудоустроится.

Список литературы

1. Вавилова Л.Н., Кузина Т.С. Методические рекомендации/ Под общ. ред. В.М. Паниной. – Кемерово: Изд-во ГОУ «КРИПО», 2007. - 94 с.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

Научный руководитель – преподаватель
Е. А. Вагайцева

УДК 373.3/.5+316.6+17

Попков Владимир Вадимович

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

К ВОПРОСУ О НОРМЕ ПОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГА И УЧАЩИХСЯ

Рассматриваются некоторые определения понятия норма, являющейся важнейшим компонентом регулирования деятельности и отношений педагога и обучающихся.

Ключевые слова: норма, социальная норма, педагог, обучающиеся.

По определению из словаря Даля, норма – это такое общее правило, которому необходимо следовать во всех аналогичных случаях.

Ожегов рассматривает норму, как узаконенный, признанный порядок чего-либо.

Клейберг в книге «Психология девиантного поведения» даёт следующее определение понятию социальная норма: социальная норма — совокупность требований и ожиданий, которые предъявляет социальная общность (группа, организация, класс, общество) к своим членам с целью регуляции деятельности и отношений.

На базе нормативно-правовых документов, а именно Кодекса этики педагога образовательной организации и Кодекса корпоративной этики, рассмотрим, какие требования и ожидания предъявляются в нашем обществе к педагогу и обучающимся.

Требования к педагогу:

1) Педагог должен быть требователен. Требовательность педагога к себе заключается в том, что он никогда не должен терять чувства меры и самообладания, а по отношению к обучающимся требовательность позитивна, является ключевым компонентом профессиональной этики педагога и стержнем его саморазвития.

2) Педагог должен быть беспристрастным, одинаково справедливым ко всем своим обучающимся.

3) Педагог должен постоянно заботиться о своей речи и культуре своего общения.

4) Педагогу должен соблюдать конфиденциальность той информации, которая сообщена учеником лично ему, за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

5) Педагог не должен злоупотреблять своим служебным положением.

6) Педагог не имеет права требовать от своего ученика плату за свою работу, в том числе и дополнительную. Если педагог занимается частной практикой, то условия его труда, в том числе и плата за труд должны быть согласованы заранее и закреплены договором.

7) Педагог должен терпимо относиться к мировоззренческим взглядам и политическим воззрениям своих учеников.

Требования к обучающимся:

1) Обучающиеся должны обращаться к педагогам по имени-отчеству.

2) Во время образовательного процесса обучающиеся не должны перебивать педагогов. Если ученику необходимо обратиться к педагогу, то он должен поднять руку и дождаться ответной реакции со стороны педагога.

3) В процессе общения обучающиеся должны быть взаимовежливы, не допускать унижения других учеников. Не допускать религиозную, расовую, половую и национальную дискриминацию, а также проявление девиантного поведения.

4) Поощряются различные формы деятельности обучающихся и педагогов, например, совместное обсуждение и решение вопросов, выполнение проектов, занятия спортивной деятельностью, туризмом, участие в совместных культурно-массовых мероприятиях.

5) Недопустимо возрастная дискриминация при общении старшеклассников с обучающимся младших классов.

Таким образом, были продемонстрированы некоторые нормы, регулирующие деятельность и отношения педагога и обучающихся.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Т. Н. Добрынина

УДК 376.3

Попова Елизавета Андреевна

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

СПОСОБЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО ШКОЛЬНИКАМИ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

В статье актуализировано изучение языка жестов для коммуникации с лицами с ОВЗ. Представлены результаты проведения занятия в 9 классе в МБОУ лицей №22 «Надежда Сибири».

Ключевые слова: ОВЗ-ограниченные возможности здоровья, общение, дактилология, дермография.

Современное общество характеризуется очень бурным развитием информационных технологий, которые в свою очередь становятся неотъемлемой частью жизни современного человека, их можно поставить наравне с природой и социокультурной средой. Информационные технологии плотно вошли в нашу жизнь и охватывают очень многие сферы нашей жизнедеятельности, такие как – профессиональную, досуговую, сферу межличностного взаимодействия, учебную и др. Так же они являются общедоступными для всех слоев населения, для людей с абсолютно разным спектром профессий и для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья становится очень важной и актуальной проблемой в современном обществе. Ведь круг лиц с данной проблемой возрастает, и выйдя в современное общество после обучения

они совершенно не приспособлены к жизни, как и общество-неприспособленно к ним.

Во время преддипломной практики в МБОУ Лицей № 22 «Надежда Сибири» мною было проведено воспитательное мероприятие, которое учило детей взаимодействовать с людьми с нарушением слуха и зрения. Проводилось данное мероприятие в 9 классе. Учащиеся познакомились с различными способами коммуникации.

Учитывая возрастные особенности учащихся, я не только рассказывала сама о проблеме, но и давала возможность ребятам высказаться. Мнения были разные, все уважительно относились к высказываниям. Работа в целом прошла содержательно, интересно и организовано. Результативность проделанной работы заключается в том, что учащиеся в ходе проведения классного часа учились общаться друг с другом и с людьми с ОВЗ, высказывать свое мнение и слушать других

По завершению с учащимися была проделана рефлексия, которая выявила повышенный интерес к проблеме людей с ОВЗ, так же 2 из 21 ребенка серьезно заинтересовались языком жестов и выразили свои намерения по его освоению. Больше всего удивления вызвала дермография как форма общения о ней не знал ни один ребенок из класса, с дактилем 4 сталкивались раньше видели в автобусах и в ТЦ как с помощью него общаются люди с нарушением слуха или же немые.

Мероприятие было направлено на формирование у школьников навыков общения, заинтересовать вопросами помощи людям, имеющим сенсорные нарушения. Я акцентировала внимание учащихся на том что данный вид общения — это проявление одной из форм доброты и на том что это доступно каждому.

Список литературы

1. Бухтиярова И. Н. Информационные технологии как фактор развития современного инклюзивного общества/ И.Н. Бухтиярова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2015 .— №6 .— С. 118-121

Научный руководитель – канд. психол. наук, доц.

Б.А.Шрайнер

Пышкина Наталья Ивановна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Образовательный менеджмент», ИДО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

В данных тезисах рассматривается проблема организации обучения математике детей с ОВЗ.

Ключевые слова: Организация, дети с ОВЗ, обучение.

Дети с нарушением функции опорно-двигательного аппарата уже несколько десятилетий считаются объектом пристального внимания специальных педагогов. В период приоритета гуманистических подходов к образованию, особенную актуальность получила проблема создания адекватных условий образования и профессионального самоопределения ребят с ОВЗ в согласовании с их возрастными и персональными особенностями, состоянием соматического и нервно-психического самочувствия.

Математика считается основным образовательным и коррекционным предметом в школе. Материал ребенку-инвалиду вполне доступен, но некоторые темы приходится адаптировать к особенностям здоровья и возможностям обучающихся.

Для успешной организации учебной работы на уроках математики учителю важно обладать познаниями индивидуальностей психического становления учеников, а также типичных трудностей, которые возникают при овладении учебным материалом, обусловленным ведущим отклонением.

Адаптированная программа по математике соответствует содержанию обучения математике общеобразовательной школы и решает следующие задачи: – предоставить обучающимся доступные, количественные, пространственные, кратковременные и геометрические представления, которые несомненно помогут им в последующем включиться в трудовую деятельность;

– развивать речь учеников, наполнять ее математической терминологией;

– применять процесс обучения математике в повышении уровня общего развития и корректировать недостатки в познавательной деятельности.

Одним из критериев успешности обучения детей с ОВЗ является увеличение времени изучения предмета, исходя из индивидуальных особенностей каждого ребенка.

Особенно труден для усвоения материал геометрии, в связи с этим, некоторые темы для детей с не оцениваются, а перед контрольными работами вводятся резюмирующие занятия по теме. Не считая этого, для сокращения нагрузки для учащихся, некоторые темы, например, «Координатная плоскость и графики», рекомендуется передвинуть в 7 класс.

В случае, если у учащихся имеются нарушения функций верхних конечностей, геометрию можно рассмотреть обзорно, а задачи на построение - опустить. При этом повышенное внимание следует уделить практической направленности, а именно: а) измерению площадей; б) вычислительным навыкам, в том числе и при помощи калькулятора.

Итак, для успешного обучения ребят с ОВЗ содержание математики как учебной дисциплины, и его структура должны быть ориентированы с учетом не только лишь диагноза, но и динамики общего и математического становления каждого ребенка в процессе обучения.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Т.Н. Добрынина

УДК 331.446.4

Пышкина Наталья Ивановна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», магистерская программа «Образовательный менеджмент», Институт дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

МОТИВАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ КАРЬЕРЫ МОЛОДОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В данных тезисах рассматривается проблема мотивации построения карьеры молодого руководителя образовательным учреждением.

Ключевые слова: карьера, рост, руководитель, профессионализм, мотивация.

Задачей исследования является выявление основных проблем и трудностей, побуждающих молодых профессионалов отказаться от становления руководителями образовательных учреждений.

Все ли молодые специалисты стремятся занять руководящую должность? Почему не многие ищут пути для развития профессиональных и личностных качеств?

Потребность каждой личности в самовыражении и самореализации за счет профессиональных достижений считается одним из источников энергичности в профессиональной деятельности, а формальным закреплением данных

достижений выступает продвижение по карьере. Кроме трудности в подготовке потенциальных руководителей, становления их собственных умений и навыков, а также профессиональных компетенций, содействующих удачному выполнению управленческих обязанностей, существует проблема управления и самоуправления построением карьеры и интенсивным продвижением по карьерной лестнице. Явна необходимость научного осмысления карьеры как сложнейшего парадокса, который подлежит планированию, развитию, управлению.

В настоящее время правомерно говорить о разработке подходов к моделированию служебного процесса, созданию основ стратегического построения карьеры руководителя образовательной организации.

Построение карьеры, сопровождающееся профессиональным и, соответственно, должностным подъемом, может помочь человеку отыскать свое пространство, где он имеет возможность получить определенную самостоятельность для развития и саморазвития, возможность для самореализации и самоутверждения.

Вопрос о подготовке руководителя школы с новым менталитетом, с научным мышлением, способного быть не только лишь исполнителем, но и, в первую очередь, стратегом, способного предвидеть, прогнозировать и гибко управлять образовательным учреждением - это потребность современной системы образования. Подготовка такого управленца имеет возможность быть осуществленной на основе модели построения карьеры руководителя образовательным учреждением.

Одной из главных задач современного образования, на мой взгляд, является улучшение имиджа руководителей, Молодые специалисты должны быть мотивированы и готовы к преодолению трудностей, развитию, должны поддерживаться администрацией образовательных учреждений, администрацией города и страны.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

Сидорова Юлия Халиловна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ НА ЦИКЛАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В работе рассматриваются особенности организации психолого-педагогического сопровождения обучения, описываются проблемы, с которыми сталкиваются преподаватели и обучающиеся на циклах повышения квалификации по программам дополнительного профессионального образования врачей.

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, дистанционное обучение, психолого-педагогическое сопровождение, повышение квалификации врачей.

В настоящее время сложно найти образовательное учреждение, не использующее дистанционные образовательные технологии (ДОТ) и электронное обучение. Причины активного использования ДОТ можно объяснить нарастающей конкуренцией в сфере дополнительного медицинского образования, в том числе, в связи с появлением негосударственных учебных заведений. Вместе с тем, приобретает большое значение психолого-педагогическое сопровождение для успешного обучения на циклах повышения квалификации врачей.

Контингент слушателей циклов составляет от 25 лет, соответственно, в обучении должны учитываться особенности обучения взрослых, принципы которых изучает андрагогика. Основное положение андрагогики, в отличие от традиционной педагогики, заключается в том, что ведущую роль в процессе обучения играет не обучающий, а обучаемый. Функцией обучающего в этом случае является оказание помощи обучающемуся в выявлении, систематизации, личного опыта и пополнении его знаний.

В условиях дистанционного обучения слушатели сталкиваются с определенными стрессовыми и психологическими нагрузками, требующими от них повышения интеллектуальных усилий, эмоционального напряжения, особенно на этапе контроля усвоения знаний. Это обусловлено тем, что при электронном обучении, применении ДОТ возрастает доля самостоятельной работы.

При этом преподаватель и слушатели циклов взаимодействуют, как правило, удаленно, что является проблемой психологического характера, так как

отсутствует непосредственный контакт между участниками образовательного процесса.

Необходимо учитывать, что профессиональные компетенции преподавателя должны содержать готовность и способность к работе в системе дистанционного обучения вуза.

Психолого-педагогическими условиями для успешного освоения учебного материала по циклу можно считать:

- качественный контент электронного курса;
- методически грамотное построение курса;
- преподаватели должны владеть современными дистанционными технологиями;
- мониторинг процесса обучения;
- преподаватели должны обладать высокой мотивацией к проведению циклов в дистанционной форме.

Таким образом, психолого-педагогическое сопровождение преподавателей и обучающихся, техническое сопровождение и дружественный интерфейс системы дистанционного обучения могут обеспечить комфортную образовательную среду и сэкономить силы и время всех участников образовательного процесса.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Гриневецкая

УДК 373.3/.5+374

Сидорова Татьяна Сергеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РАБОТЕ ПЕДАГОГА

В работе рассматривается проблема взаимоотношения педагога с учащимися основного общего образования. А также возможность решить эту проблему с помощью внеурочной деятельности.

Ключевые слова: внеурочная деятельность, классный час, ФГОС.

В федеральном государственном образовательном стандарте общего образования школьников уделено особое внимание внеурочной деятельности, а также определено пространство и время в образовательном процессе. В

настоящее время в связи с переходом на новые стандарты второго поколения происходит совершенствование внеурочной деятельности.

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС ОО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Воспитание является одним из важнейших компонентов образования в интересах человека, общества, государства. Основными задачами воспитания на современном этапе развития нашего общества являются: формирование у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе.

Современное российское образование предусматривает тесное единство урочной и внеурочной деятельности. Это дает возможность решить целый комплекс задач, направленных на гуманизацию всей жизни школы: выравнивать стартовые возможности развития личности ребенка, способствовать выбору индивидуального образовательного пути, обеспечить каждому ребенку «ситуацию успеха», содействовать самореализации личности ребенка.

Четко понимается, что в современных условиях на учителя ложится ответственность за формирование образовательной, творческой компетентности и конкурентноспособной личности, способной жить в динамически развивающейся среде, готовой к самоактуализации как в своих собственных интересах, так интересах общества.

Одной из форм внеурочной деятельности является классный час. Это гибкая по своему составу и структуре форма воспитательного взаимодействия; это форма общения классного руководителя и его воспитанников, приоритетную роль в организации, которой играет педагог. Классному руководителю необходимо учитывать психологические особенности учащихся при построении содержания классного часа, тема должна заинтересовать детей.

Автором статьи был проведен классный час в форме беседы на тему «Мой кумир или на кого я хочу быть похож» с учащимися 7 класса. В ходе работы ученики делились своими мыслями, анализировали какими качествами тот или иной человек (герой) их привлекает. Проявили интерес к учёбе. После анализа проведенного классного часа были выявлены следующие положительные моменты: дети лучше шли на контакт, стали активнее работать на уроке.

Научный руководитель-канд. пед. наук. доц.
Т. Н. Добрынина

Ставская Анастасия Николаевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Образование взрослых», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИМИДЖ СТУДЕНТА В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются некоторые аспекты проблемы имиджа студента. Представлена диагностика по выявлению основных качеств студента в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: имидж студента, профессиональный имидж, позитивный имидж.

Проблема имиджа занимает одно из важных мест в социальной психологии. Формирование позитивного имиджа студента становится актуальной проблемой в системе среднего профессионального образования, так как с каждым днем к будущим специалистам возрастают профессиональные требования.

Имиджем студента колледжа является общая характеристика личности студента, совокупность личностных качеств, которые нацелены на результативность учебной деятельности [2].

В экспериментальном исследовании особенностей имиджа студентов колледжа, которое было проведено нами в 2018-2019 учебном году, были выявлены актуальные проблемы и особенности проявления имиджа студентов в Новосибирском колледже парикмахерского искусства.

Диагностика имиджа студента проводилась нами в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Новосибирской области "Новосибирском колледже парикмахерского искусства". Была использована стандартизированная анкета «Особенности имиджа студента». Анкетирование проводилось среди учащихся факультетов технологии парикмахерского искусства и технологии эстетических услуг.

Имидж студента СПО важен для успеха образовательного процесса. Если преподаватели воспринимают студентов как умных, талантливых, энергичных, конкурентоспособных и мотивированных на учебу, то они реализуют наиболее продуктивные психолого-педагогические подходы для учебной и профессиональной самоактуализации обучающихся.

Целью исследования явилась оценка степени значимости ряда психологических и социально-психологических условий учебно-

профессиональной деятельности, личностных особенностей и возможностей в развитии имиджа студентов колледжа.

Ранжирование полученных результатов позволило выявить наиболее приоритетные факторы развития имиджа. К ним, прежде всего, отнесены: статус, престижность будущей профессии; престижность колледжа; престижность факультета (1-3 ранги соответственно). Высокую значимость имеют также: индивидуально-психологические особенности студентов; способность реализоваться в процессе обучения, возможность проявить себя как будущего профессионала; ролевая позиция студента (4-6 ранги соответственно). Наименьшая значимость отводится бытовым условиям, ожиданиям педагогов, будущих работодателей.

Проведённый опрос показал, что в целом, имидж является важной частью образовательного процесса студента.

Формирование позитивного имиджа дает студенту возможность перспективного роста, связанную с реализацией более амбициозных карьерных целей и обеспечивает педагогическую фасилитацию/поддержку со стороны преподавателя.

Список литературы

1. Шепель В. М. Имиджелогия. Как нравиться людям. М.: АРДИС, 1994. – 288 с.

Научный руководитель – д-р пед. наук, проф.
Е. В. Андриенко

УДК 377+159.9

Ставская Анастасия Николаевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Образование взрослых», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИМИДЖ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются некоторые аспекты проблемы имиджа преподавателя. Представлена диагностика по выявлению основных качеств преподавателя в системе среднего профессионального образования.

Ключевые слова: Имидж преподавателя, профессиональный имидж, позитивный имидж.

Проблема изучения имиджа преподавателя в условиях образования остается актуальной и значимой в течение последних пятидесяти лет, с того момента, когда психологи стали активно изучать данный вопрос, доказывая, что имидж является важным фактором, влияющим на образовательный процесс.

Имидж — это сложившийся в обществе стереотип, образ (передаваемый и воспринимаемый), набор качеств, которые ассоциируются у окружающих с отдельной личностью. Он не бывает фиксированным, а всё время изменяется, это зависит от условий окружающей среды.

Профессиональный имидж современного преподавателя — одна из важнейших проблем в современной педагогике, и её решение говорит о профессионализме и компетентности педагога. Поведение, манера общения, внешний вид — всё это образует индивидуальный образ личности и влияет на окружающих, положительно или отрицательно. Такой имидж даёт возможность педагогу строить свои отношения с учащимися и настраивает их на деловой контакт со своим преподавателем. Помимо этого, профессиональный имидж помогает педагогу проявить свою индивидуальность. Создание позитивного имиджа педагога положительно влияет на рост мастерства и на личностные изменения, а также позитивно сказывается на студентах. В свою очередь, негативный имидж приводит к стрессовым и негативным ситуациям, потере квалификации и эмоциональному выгоранию.

Из-за постоянных повышений требований к качеству обучения в вузах, вопрос имиджа преподавательского состава в наше время очень актуален. Исследователи считают, что здесь немало проблем — начиная с внешнего вида, общей эрудированности, речи, и заканчивая мировоззрением [1]. По мнению Л.Ю. Донской, имидж педагога высшей школы — это единая характеристика, которая включает в себя совокупность внешних и внутренних личностных, индивидуальных и профессиональных качеств педагога, что способствует повышению эффективности его деятельности [2].

Диагностика имиджа преподавателя проводилась нами в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении Новосибирской области "Новосибирском колледже парикмахерского искусства". Была использована стандартизированная анкета «Имидж преподавателя». Анкетирование проводилось среди учащихся факультетов технологии парикмахерского искусства и технологии эстетических услуг.

Результаты диагностики свидетельствуют о том, что студенты в качестве основных значимых характеристик преподавателя выделяют профессиональные (35% респондентов) и интеллектуальные (30%). На второе место студенты поставили общечеловеческие качества. Что касается внешних данных преподавателя — за это проголосовала незначительная часть опрошенных. Таким образом, современные студенты в первую очередь предъявляют преподавателю

требования педагогического профессионализма, что, на наш взгляд, является позитивным результатом.

Проведённый опрос показал, что в целом, имидж является важной частью в профессиональной деятельности преподавателя.

К сожалению, в современной практике преподаватели далеко не всегда серьёзно относятся к вопросу о профессиональном имидже, а ведь позитивный имидж является одним из важнейших факторов качества образовательного процесса. При этом создание профессиональных функций преподавателя будет идти успешнее, если он сможет адекватно использовать весь свой потенциал.

Список литературы

1. Ильин Е.П., Психология для педагогов. - Санкт-Петербург.: РИЦ «Альфа», 2012. – 640 с.

2. Донская, Л. Ю., Психологические условия формирования имиджа преподавателя высшей школы: дис... канд. псих. наук. – Ставрополь.: Генезис, 2004. – 212 с.

Научный руководитель – д-р пед. наук, проф.
Е. В. Андриенко

УДК 373.315+159.9

Стафеева Татьяна Анатольевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПРОБЛЕМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПЕДАГОГОВ

В научной работе рассматривается проблема эмоционального выгорания педагогов. Рассматриваются причины, стадии данной проблемы, а также поиск путей решения.

Ключевые слова: Эмоциональное выгорание, гипертрофированное чувство, «социальные» профессии.

Проблема эмоционального выгорания очень актуальна. В современном обществе меняется отношение людей к работе. Все хотят престижную и высокооплачиваемую профессию, в связи с этим, обостряется конкуренция. Падает рейтинг социально - значимых профессий, таких как учёные, медицинские работники и учителя.

В настоящее время вопрос о эмоциональном выгорании, в первую очередь, затрагивает «социальные» профессии. А профессия педагога относится к этой категории. В этой работе на специалисте лежит огромный груз ответственности, ему нужно наладить доверительные отношения с детьми и научиться управлять своими эмоциями.

Стоит отметить, что эмоциональное выгорание очень сильно влияет на человека, на его желание и здоровье. В начале развития процесс является более опасным, так как страдающий от выгорания педагог не осознает его симптомов.

Рассмотрим причины возникновения синдрома эмоционального выгорания: Гипертрофированное чувство ответственности у педагогов, когда педагог во всем случившемся винит только себя. Учителя – это люди, которые не могут выйти из школы, забыв про нее до следующего рабочего дня, потому что они должны готовиться к урокам, проверять тетради, придумывать конкурсы и праздники. Педагоги работают в сфере «человек - человек», часто находятся в состоянии постоянного стресса, т.к. конфликты в школе просто неизбежны, педагогу ещё нужно быть всегда готовым к разрешению проблем. Сложившийся комплекс экономических проблем (маленькая заработная плата, недостаточная оснащённость школ, проблемы с аттестацией).

Эмоциональное выгорание проходит 4 стадии:

Начальная. Проявляется в виде головных болей, боли в шее, позвоночнике и т.п.

Эмоциональная. Выражается в состоянии агрессии, напряжённости, тревоги.

Поведенческая. Проявляется в виде неадекватных реакциях, в стремлении уйти с работы пораньше, а прийти с опозданием.

Смысловая. Негативное отношение к себе как к педагогу, утрата смысла профессиональной деятельности.

Для выпускников педагогического университета мы можем дать рекомендации как избежать проблемы эмоционального выгорания

Ведите здоровый образ жизни, позитивно относитесь к жизни, высыпаетесь, будьте внимательны к себе, находите время для себя, прислушивайтесь к своему внутреннему голосу, время от времени вносите в жизнь коррективы, научитесь анализировать события каждого дня и любите себя!

Итак, изучив проблему эмоционального выгорания педагогов, мы нашли причины этого синдрома, рассмотрели его стадии и дали рекомендации будущим педагогам. Соблюдая эти рекомендации педагог будет всегда полон энергии и сил на работе и дома.

Список литературы

1. Осухова Н. Г. Профессиональное выгорание, или как сохранить здоровье и не «сгореть» на работе. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2011. – 56 с.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

Сухоносенко Андрей Викторович

(студент 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ВЫГОРАНИИ ПЕДАГОГОВ

В тезисах раскрыты особенности определения понятия профессионального выгорания зарубежных и российских ученых, а также описаны факторы профессионального выгорания

Ключевые слова: профессиональное выгорание, выгорание, фактор, стрессор, педагог.

Профессиональное выгорание работников образования в сегодняшнее время становится значимой проблемой. Интерес к нему возник в зарубежной психологии в 70-х годах XX века. Профессиональное выгорание возникло как социальная проблема, и по прошествии времени, благодаря сильному отрицательному эффекту, влияющему на профессиональную эффективность и продуктивность, стало исследовательской проблемой. Последствия профессионального выгорания особенно характерны для представителей коммуникативных профессий системы «человек-человек». Наиболее ярко профессиональное выгорание проявляется в тех случаях, когда коммуникации отягощены эмоциональной насыщенностью или когнитивной сложностью. Работники таких профессий находятся в стрессовом состоянии, им становится тяжело управлять собой, собственными эмоциями. К профессиям такого типа относится профессия педагога.

В 1974 г американский психиатр Х. Дж. Фрейденберг ввел понятие «синдром эмоционального выгорания» педагогов. Он вывел этот термин для характеристики состояния физического утомления и разочарования, которое возникает у людей, занятых в гуманистических профессиональных областях. Он наблюдал такие состояния у работников психиатрических учреждений, находящихся в близком контакте с пациентами и при эмоционально напряженном климате. В числе российских ученых, которые занимались исследованием профессионального выгорания, стоят В. В. Бойко, Н. Е. Волопьянова, В. Е. Орел, Н. В. Мальцева.

Н. В. Мальцева определяет профессиональное выгорание как сложное структурно-динамическое образование, которое формируется в процессе педагогической деятельности и является негативным эффектом профессионализации. В. Е. Орел считает, что влияние выгорания на личность профессионала заключается в проявлении ряда функциональных

закономерностей. Эти закономерности носят как общий характер, проявляющийся на всех уровнях организации личности, так и могут быть специфическими для определенных ее сфер.

В.В. Бойко определяет термин «выгорание» как выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на избранные психотравматические воздействия. Н. Е. Водопьянова, изучая эмоциональное выгорание в аспекте профессиональной деятельности, определяет синдром профессионального выгорания как негативные изменения в эмоциональной и мотивационно-установочной сферах личности под влиянием профессиональных стрессоров.

К профессиональным стрессорам педагога, факторам вызывающим профессиональное выгорание, можно отнести: перегрузки; конфликт ролей (сочетание административной и педагогической роли); неопределенность профессиональных ожиданий (например, при частой смене требований к педагогу); завышенные ожидания (например, самого педагога); неудовлетворительные условия работы (освещение, шум); физиологические особенности (аллергия на мел); недостатки организации работы; неудовлетворенность личностными достижениями и т. д.

Среди стрессоров можно выделить внешние, которые относятся к внешней среде педагога, и внутренние, это индивидуальные реакции и свойства личности. Таким образом, при проведении профилактической или коррекционной деятельности по профессиональному выгоранию педагогов, необходимо учитывать это, и организовывать мероприятия, направленные как на работы с самим педагогом, так и к системе организации труда и условий работы, в которых педагог работает.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 376.4+159.922.7

Третьякова Олеся Николаевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», Институт физико-математического и информационно экономического образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ-АУТИСТОВ

В работе рассматриваются особенности обучения аутичных детей, обусловленные их особенностями развития, в условиях общеобразовательной школы.

Ключевые слова: особенности развития детей с ОВЗ, аутизм, обучение детей с ОВЗ.

В России очень высокими темпами растет детская инвалидность. На январь 2017 года число инвалидов-детей составляло 625 тыс., а на январь 2018 года — уже 651 тыс. 1% от общего количества детей составляют дети с аутизмом. Для аутизма так же характерна тенденция к увеличению численности детей с этим расстройством.

Аутизм — состояние психики, характеризующееся преобладанием замкнутой внутренней жизни и активным отстранением от внешнего мира.

Как мы видим, такие дети отличаются от «нормальных», обычных детей. Это ставит перед учителями необходимость перестраивать свою работу в соответствии с их особенностями развития. На основе некоторых исследований приведём несколько рекомендаций к работе с детьми-аутистами.

Любые задания должны предлагаться в наглядной форме, объяснения должны быть простыми, повторяющимися по несколько раз, с одной и той же последовательностью, одними и теми же выражениями. Речевые задания должны предъявляться голосом разной громкости, с обращениями внимания на тональность.

Разговаривать с ребенком нужно спокойным тоном, так как любое повышение голоса может вызвать тревогу и беспокойство у ребенка-аутиста. Однако, зачастую сами дети реагируют весьма бурно на определённые события или вещи, что выражается в активной жестикуляции руками, повышении голоса, порой доходящего до крика. В процессе общения с ним физический контакт должен быть сведен к минимуму, так как дети-аутисты не понимают язык жестов и не смогут правильно понять ваши прикосновения.

Требовать от ребенка выполнения неинтересных или более сложных заданий следует осторожно и дозированно, так как постоянное напряжение приводит к соматическим или психологическим проблемам.

Особенностью аутичных детей является и то, что при малейшем затруднении, неуверенности в успехе они могут отказаться выполнять задание. Более того, неудача может спровоцировать у них негативные поведенческие реакции, вспышки ярости.

Чтобы избежать такой ситуации, необходимо использовать следующий прием: сначала учитель помогает ребенку выполнить новое задание и создает у него впечатление успеха, убеждает его в том, что он это умеет делать, а потом уже начинает действительно обучать его новому навыку.

Аутичные дети часто нуждаются в дополнительном времени, которое им требуется на выполнение учебного задания, сбор материала и ориентирование при переключении с одного задания на другое. Ни в коем случае нельзя торопить аутичного ребенка - для него это стресс, который может спровоцировать «отключение» или срыв.

С аутичными детьми всегда нужно быть щедрым на похвалу. В течение учебного дня лучше находить возможность рассказать аутичному ребенку, что

им сделано верно. Следует отмечать как его успехи, так и предпринятые попытки. При похвале нужно быть конкретным, чтобы ребенок понимал, за что его хвалят.

Наиболее приемлемым для аутичных детей является школьное обучение, однако оно должно быть правильно организовано. И не следует жалеть на это времени и сил, ведь такие дети, как никто другой, нуждаются в социализации и общении.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 159.923+316.6

Тропина Александра Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Иностранный (французский) и иностранный (английский) языки», Факультет иностранных языков, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОБИЛЬНОСТИ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

В научной работе рассматриваются психолого-педагогические аспекты мобильности личности студента. Раскрыто понятие «мобильность». Проведен анализ работ ведущих педагогов и психологов по проблеме развития когнитивной мобильности студентов в учебном процессе, излагаются ее преимущества в освоении специальности. Подобран ряд компетенций, которые являются основной составляющей профессиональной мобильности специалиста. Представлены способы выработки профессиональной мобильности у студентов.

Ключевые слова: психолого-педагогические аспекты, мобильность, личность, высшее образование, психология, педагогика.

Современный социум требует от людей предприимчивости, образованности, чтобы человек был способен принимать ответственные решения по собственной инициативе, предсказывая их возможные последствия, а также был способен к сотрудничеству. К сожалению, на сегодняшний день, замечается недостаток мобильности у некоторых студентов педагогических вузов.

Психология рассматривает термин «мобильность» как характеристику разнообразных психологических свойств и процессов индивида. Т. Л. Аракелова определяет мобильность как личностно-профессиональную характеристику будущего педагога, готовность личности к действенному решению различных проблем [1, с. 10].

Нами был подобран ряд компетенций, которые являются основной составляющей профессиональной мобильности студента педагогического вуза: образовательные компетенции определяются способностью будущего

специалиста овладевать умениями самостоятельно осваивать знания; общенаучные определяются повышенным уровнем общих знаний в своей области; общекультурные обеспечивают непрерывность самостоятельного образования, мотивации к обучению; социально-личностные определяют способность к социализации в социуме, умением работы с ИКТ, высокой степенью адаптации к современным условиям [2].

Мы выяснили, что одним из способов выработки профессиональной мобильности у студентов, является их самообразование, целью которого является выработка ЗУН. Преподаватель должен эффективно и правильно организовать самостоятельную работу студентов для формирования таких качеств, которые необходимы человеку с высокой профессиональной мобильностью. Учитель должен организовать интерактивные беседы и лекции, для развития способности к рефлексии, умения выражать свои мысли. Так же со студентами можно использовать метод геймификации, проводя интеллектуальные и деловые игры. Кроме того, учащиеся должны научиться писать сочинения-размышления, рефераты, творческие работы об истории и будущей профессии, ориентированные на самостоятельный поиск и анализ информации в профессиональной области.

Таким образом, профессиональная мобильность играет важную роль в профессиональном становлении личности. Она является одним из признаков квалификации будущего специалиста в своей области. Важно знать, что профессиональная мобильность чаще всего проявляется в ситуациях неопределенности, когда личности оказывается в состоянии неустойчивости, когда человек не может предугадать, какие действия от него требуются. В этом случае, личность с высокоразвитой профессиональной мобильностью готова и способна выйти из данной ситуации [3]. Во избежание недостатка мобильности у студентов, преподавателю необходимо организовать занятия, направленные на развитие способности к рефлексии, самостоятельный поиск и анализ информации.

Список литературы

1. Аракелова Т. Л. Взаимное обучение как условие развития когнитивной мобильности будущих учителей: Дис. на соис. учен. степени канд. пед. наук / Т. Л. Аракелова. Екатеринбург, 2006. 159 с.
2. Зеер Э.Ф., Конюхова Е.Т. Психологические факторы влияния установки педагогов на инновационную деятельность // Инновационные проекты и программы в образовании, 2011.
3. Кормильцева М.В. Психологические детерминанты профессиональной мобильности личности // Образование и наука. Известия УрО РАО – № 4, 2009. С. 72–78.

Тропина Александра Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Иностранный (французский) и иностранный (английский) языки», ФИЯ, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА ГЕЙМИФИКАЦИИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

В научной работе рассматривается вопрос применения игровых технологий в высших учебных заведениях. Раскрыто понятие «геймификация». Описаны умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе игровой деятельности. Раскрыты функции и преимущества геймификации. Представлены игровые задания для студентов педагогических вузов.

Ключевые слова: геймификация, игровые технологии, мотивация, ролевая игра.

С каждым годом, в высших учебных заведениях, особенно в педагогических вузах, все чаще применяются игровые технологии. Применение геймификации в педагогическом университете происходит не только потому, что студенты должны освоить игровые методы для использования их в школах. Игровая форма занятий стимулирует учебную деятельность студентов.

Однако, в случае, если преподаватель чересчур увлекается игровой подачей материала, это может вызвать обратный эффект. И это, на сегодняшний день, является проблемой.

Кавтарадзе определяет понятие геймификации, как процесс применения игровых методик в неигровых ситуациях, что позволяет в значительной степени повысить эффективность учебного процесса [2, с. 136].

По словам Д. Б. Эльконина, подбор разнообразных игровых методик определяется конкретными задачами обучения. Основными компонентами игры выступают сюжет, роли и содержание игры. Так же можно включить поставленную проблему и особенности отношений [1].

Хотя в процессе игровой деятельности приобретаются такие знания, умения и навыки, как навыки сбора и анализа информации, умения оценивать эффективность принимаемых решений, умение работать в коллективе, формируется абстрактное и образное мышление, и самое главное - умения творчески мыслить. Однако студенты нередко воспринимают такого рода задания крайне серьезно, и желание победить провоцирует ухудшение психологического климата в группе.

Кроме того, какой бы увлекательной ни была игра, если учитель увлекся игровыми методиками, то, в конце концов, студенты начинают терять к ним

интерес. Поэтому для получения максимального эффекта, преподавателю необходимо учитывать преимущества и недостатки игрового метода.

К преимуществам геймификации можно так же отнести: интегрирование полученных знаний и умений с учетом избранной профессии; предотвращение реальных ошибок, возникающих при переходе к самостоятельной профессиональной деятельности.

Мы подобрали следующие игровые задания для студентов педагогических вузов:

1. Свободный микрофон. Студентам предлагается примерить на себе роли учеников, их родителей, учителей, директоров школ и министра просвещения и ответить на вопрос: «Современный учитель, какой он?»

2. Древо знаний. Обучающиеся делятся на группы и записывают на ветках дерева качества современного учителя, далее вместе создают образ современного преподавателя.

3. Статуя науки. Студенты создают скульптурную инсталляцию, символизирующую современного учителя, используя подручные средства,

4. Учитель года. Учащимся предлагают посмотреть на победителей в конкурсе «Учитель года». Студентам нужно догадаться или предположить, каким образом они смогли добиться такого успеха [3, с. 193].

Таким образом, геймификация в педагогических вузах создает обучающе-информационную среду, что благоприятствует активности и самостоятельности студентов в получении навыков и умений, которые пригодятся ему в дальнейшей профессиональной деятельности. Однако преподавателю не стоит злоупотреблять данной методикой, во избежание противоположного эффекта. Учителю необходимо учитывать преимущества и недостатки геймификации.

Список литературы

1. Варенина Л. П. Геймификация в образовании [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-v-obrazovanii>.

2. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения / Д.Н. Кавтарадзе. 2-е изд. М.: Просвещение, 2009. 234 с.

3. Соловьева Н. А., Макаренко Т. А. Применение деловых игр со студентами педагогических специальностей // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2015. С. 191–195.

Научный руководитель – канд.психол.,наук, доц.
О.С. Зорькина

Туев Илья Константинович

(студент 5 курса ФГБОУ ВО НГМУ, специальности «Медицинская биофизика», Новосибирск)

Старченкова Ольга Сергеевна

(студентка 4 курса ФГБОУ ВО НГМУ, специальности «Медицинская биохимия», Новосибирск)

СОЦИАЛЬНАЯ СТИГМАТИЗАЦИЯ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ

На сегодняшний день, социальная стигматизация, является одной из важных проблем в психиатрии, которая значительно ухудшает социальную адаптацию пациентов, имеющих психические расстройства. Стигма наблюдается как со стороны врачей, так и со стороны окружающих. Исходя из этого, стоит проводить информирование населения об этой проблеме, а также повышать компетентность, как со стороны врачей, так и со стороны студентов, получающих медицинское образование.

Ключевые слова: стигматизация психических расстройств, стигма, психические расстройства.

Актуальность исследования: в связи с преобразованиями в ценностно-нормативной модели поведения общества особое значение приобретают исследования, которые связаны с таким явлением, как социальная стигматизация. Несмотря на улучшение качества и количества информации о психических расстройствах, многие из них до сих пор подвергаются стигматизации. На сегодняшний день, это является одной из важных проблем в психиатрии, которая значительно ухудшает социальную адаптацию пациентов, имеющих психические расстройства [1].

Цель исследования: Проверить выдвинутую гипотезу о том, что люди, которые имеют или получают медицинское образование менее стигматизированы в области психических расстройств ввиду большей осведомленности о психических заболеваниях.

Материалы и методы исследования: Был проведен социологический опрос в сети Интернет. Опрос включал в себя паспортную часть (пол, возраст и род деятельности на выбор из трёх предложенных) и 21 утверждение на тему психических заболеваний. Участникам необходимо было ответить, согласны ли они с данными тезисами. Список вопросов представлен ниже: 1. Психические заболевания при желании довольно просто симулировать. 2. Если человек заболел психически, то его состояние уже не улучшится. 3. С большинством психических заболеваний можно справиться усилием воли, взяв себя в руки 4. Психическая болезнь – результат безволия, слабого характера 5. Психические заболевания – наказание за грехи. 6. Дети могут иметь проблемы с психическим

здоровьем. 7. Психическая болезнь может принести пользу для развития личности. 8. От психического заболевания не застрахован никто. 9. Психиатрический диагноз недостоверен, субъективен, поэтому наличие его у человека для меня не имеет большого значения. 10. Мне известно, что психиатрические препараты резко улучшили эффективность помощи людям с психическими заболеваниями. 11. Препараты, применяемые в психиатрии, вредны и вызывают зависимость. 12. Не существует психических болезней, есть люди, которые не хотят соблюдать общественные нормы. 13. Если выяснится, что мой знакомый заболел психически, я прекращу с ним общаться. 14. Психически больные опасны. 15. Психически больной человек, как правило, замечен в толпе своим нелепым видом и поведением. 16. Психически больной не может быть хорошим человеком. 17. Психически больной – это просто человек в трудных жизненных ситуациях. 18. Человеческие качества психически больного не определяются его заболеванием. 19. Несмотря на психические отклонения, психически больные во многом такие же, как и все остальные люди. 20. Если человек мне интересен и симпатичен, чем он болен – для меня вещь второстепенная. 21. У большинства психически больных нормальные умственные способности [2].

Результаты исследования и выводы: Наиболее показательными в различной оценке психических расстройств респондентами и проявлением стигматизации ими психических заболеваний являются вопросы № 3,7,11,17. Так, с утверждением №3 согласились (100%) респондентов из группы людей, чья деятельность не связана с медициной, а 99% медиков (студенты и медработники) – не согласились. На вопрос №7 ответили положительно 100% медицинских работников и немедицинских работников, но 92% из студентов-медиков ответили отрицательно. Утверждение 11 показало, что 100% медицинских и немедицинских работников считают данное утверждение положительным, в то время как отрицательно ответили 82% студентов врачей. На утверждение № 17 ответило положительно 89% немедицинских работников и отрицательно 100% как студентов, так и медработников. Таким образом, в ответах на данные утверждения наблюдается выраженная тенденция, относительно того, что студенты-медики и медицинские работники более осведомлены в некоторых вопросах психического здоровья, и менее подвержены стигматизации психических заболеваний, что особенно ярко проявляется в ответах на вопросы №3 и №17. Стоит также отметить и позитивную тенденцию, которая наблюдалась в проведенном опросе, так на вопросы 5,12,13,18,19,20,21 большая часть респондентов всех трёх групп ответила без статистически значимых отличий, что говорит о повышении уровня информативности на эту тему.

На вопрос №10 вопреки 100% положительным ответам медицинских работников и не медиков, 54% студентов медиков ответили отрицательно. Это, по-видимому, связано с тем, что студенты обладают большим объемом знаний о

действии и возможных побочных эффектах приема психиатрических препаратов.

В вопросе №1, утвердительно ответили 100% опрошенных из групп медицинских работников и людей, не связанных с медициной, отрицательно ответили 72% из группы студентов медиков, что, однако, не показывает стигматизацию как таковую, так как проблема симуляции в психиатрии сложная и практически не всегда легко разрешимая. Время наличия психического расстройства не всегда может быть легко доказано на практике, в свою очередь не всегда может быть выявлена и истинная симуляция.

Заключение. Таким образом, предполагаемая нами гипотеза подтвердилась частично, что может говорить о том, что не все люди, которые не имеют отношения к медицине, стигматизируют психические расстройства, однако в то же время, в некоторых вопросах, наблюдается стигматизированное отношение со стороны, как медицинских работников, так и студентов-медиков. Исходя из этого, необходимо информировать населения о проблеме психических заболеваний, а также повышать квалификацию и компетентность медицинских работников и студентов в вопросах психического здоровья.

Список литературы

1. Бовина И. Б., Якушенко А. В. Стигматизация психически больных людей и борьба с ней: социально-психологическое измерение проблемы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. – 2015. – №. 2.

2. Стигматизация больных шизофренией: методические рекомендации / [Кекелидзе З. И. Пасынкова Ю. Г., Бедина И. А.]; М-во здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Науч. центр психического здоровья РАМН. – Москва: НЦПЗ РАМН, 2009. – 28 с.

Научные руководители: канд. пед. наук, доц. зав. кафедрой педагогики и психологии НГМУ
Т. Н. Гриневецкая;
аспирант
М. В. Демьяновская

Тупикина Дарья Дмитриевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ ТИПОВ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ СТУДЕНТОВ 4 КУРСА ИФМИЭО НГПУ

В тезисах рассматривается понятие восприятия, а также его виды и характеристики. При выборе будущей профессии, знание своего типа восприятия может помочь человеку верно выбрать сферу своей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: восприятие, типы восприятия, особенности каналов восприятия.

В современном мире появилась масса источников получения информации, и уже невозможно представить полноценную жизнь человека без использования средств, с помощью которых любая информация становится доступной. Качество усвоенной человеком информации будет зависеть от того, какой канал восприятия человек выберет использовать в конкретный момент времени.

Восприятие – процесс отображения в сознании человека явлений и объектов в сумме их качеств, состояний, частей. Эта процедура непосредственно связана с органами чувств, так как мы приобретаем различные данные с помощью участия визуальных, слуховых и других чувств.

Процесс восприятия информации предполагает под собой высокоорганизованную работу всех психических процессов: внимания, воображения, памяти, мышления. С целью получения верной информации, поступающей человеку с помощью органов чувств, ее следует осознавать и осмысливать. Восприятие осуществляет функцию особого проводника между новой информацией и ее осознанием.

Под каналами восприятия подразумевают доминирующую направленность в сторону одного органа чувств, которая обеспечивает наилучшее усвоение поступающей информации. Необходимо учитывать, что у каждого человека преобладает своя индивидуальная направленность.

Визуальный канал направлен на усвоение информации путем концентрации преимущественно на зрительных образах. Если этот канал преобладает у человека, то отмечается высокая способность усваивать информацию через чтение.

Аудиальный канал направлен на усвоение информации путем большего сосредоточения на слуховых образах. Преобладание данного канала восприятия,

свидетельствует о высокой способности к запоминанию через прослушивание нужного материала.

Кинестетический канал направлен на получение информации путем сосредоточения преимущественно на физических ощущениях. Кинестетическое восприятие основано на тесной связи с органами осязания, поэтому, как правило, человек с преобладающим кинестетическим каналом, будет прикасаться к собеседнику во время разговора.

Дигитический канал направлен на усвоение информации путем концентрации на абстрактно – логических образах. Дигиталу крайне важно понимать, с какой целью он выполняет то или иное действие, и к какому результату это приведет. Использование данного канала способствует грамотному анализу и планированию своей деятельности, а также помогает человеку прогнозировать ситуацию.

Нами было проведено тестирование студентов 4 курса ИФМИЭО профиля: математическое образование, направленное на выявление преобладающего канала восприятия информации. Всего было исследовано 40 человек. Результаты показали, что у данной группы студентов доминируют практически в равной степени два канала: визуальный и дигитический. Сравнивая полученные данные с психолого-педагогическими исследованиями действующих учителей математики в России, результаты показывают те же соотношения, что и в проведенном исследовании со студентами, следовательно, можно предположить, что студенты математического образования обладают такими типами восприятия, которые соответствуют выбранной специализации и будут помогать им в их дальнейшей работе.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК 376.112.4

Устинова Ирина Владимировна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСТОРИЯ ОБУЧЕНИЯ СЛЕПЫХ ДЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЫ-ИНТЕРНАТА ИМ. К. К. ГРОТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В данной статье приводится история создания и развития школы-интерната им. К.К. Грота. Рассматривается современное обучение в данной школе.

Ключевые слова: слепые и слабовидящие; школа им. К.К. Грота.

В настоящее время становится актуальным вопрос об обучении детей с нарушениями зрения, т.е. слепых и слабовидящих, так как число таких детей с каждым годом увеличивается. Однако стоит заметить, что вопрос обучения детей с нарушениями зрения возник ещё в XIX веке в г. Санкт-Петербург.

С 1881 года начинается история школьного обучения слепых и слабовидящих детей, когда известный общественный и политический деятель Константин Карлович Грот открыл школу для 10 незрячих мальчиков. В этой школе детей обучали чтению, письму, ремёслам и навыкам самообслуживания. Дети, которые показывали хорошую успеваемость также могли обучаться в музыкальной школе.

После революции и гражданской войны школа возобновила свою работу с приходом нового директора и других учителей в 1924 году. Теперь ученики могли заканчивать не только начальные классы, но и школу второй ступени, а затем идти на рабочие фабрики. Уже в 30-е годы данная школа вошла в систему образования, т.е. выпускники этой школы начали поступать в средние и высшие учебные учреждения.

С помощью создания в ЛГПИ (сейчас РГПУ) им. А.И. Герцена кафедры тифлопедагогике, учителя школы-интерната смогли получить теоретические основы обучения слепых, которые потом применялись на практике непосредственно в школе.

В годы Великой отечественной войны школа находилась в эвакуации, а дети, совместно с учителями участвовали в помощи фронту. После войны перед педагогическим коллективом стояли задачи продолжения обучения слепых детей, а также реабилитация людей, потерявших зрение на войне.

В 1961 году школа получила новое здание на проспекте Шаумяна 44, где находится и сейчас. В 1975 году произошло объединение школы для слепых с интернатом для слабовидящих. По-новому были оборудованы учебные классы, объединены и обобщены методики обучения слепых и слабовидящих детей.

В настоящее время школа-интернат продолжает успешно развиваться под руководством директора А.В. Мухина. Занятия в школе проходят в следующем порядке: в первой половине дня – образовательные дисциплины (математика, история и т.д.), во второй - коррекционные предметы (ориентирование, бытовое обслуживание и т.д.). Обучение в школе дети заканчивают по окончании 10 или 12 классов. Такое отличие от школ для зрячих детей происходит за счёт темпа обучения. Заметим, что выпускники школы-интерната им. К.К. Грота сдают ОГЭ или ЕГЭ в зависимости от уровня обучения. На базе школы-интерната также сохранилась музыкальная школа, в которой обучаются слепые и слабовидящие дети.

Заметим, что в школе-интернате на данный момент живут 50 детей, из которых 14 – сироты, а остальные – дети из области. Остальные же ученики школы-интерната обучаются без проживания в интернате при школе. Также в

школе обучаются слепые и слабовидящие дети, имеющие и другие диагнозы (например, недоразвитие речи, задержка психического развития, синдром Дауна и т.д.). Дети такой категории находятся на домашнем обучении.

В итоге можно сказать, что школа-интернат им. К.К. Грота - это наглядный пример истории создания полноценного и всестороннего обучения слепых и слабовидящих детей.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК 376.32

Устинова Ирина Владимировна

(студентка 3 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

СОЦИАЛЬНО-БЫТОВАЯ ОРИЕНТИРОВКА СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ В ШКОЛЕ-ИНТЕРНАТЕ ИМ. К. К. ГРОТА

В статье рассматривается необходимость проведения социально-бытовой ориентировки как средства коррекции слепых и слабовидящих. Приводится пример занятия в школе-интернате им. К.К. Грота.

Ключевые слова: слепые и слабовидящие школьники; социально-бытовая ориентировка; коррекционные предметы.

Большинство слепых и слабовидящей детей оказываются неспособными обслуживать себя в бытовом плане (готовить пищу, убираться и т.д.), что негативно влияет как на самостоятельное познание окружающего мира, так и на ряд личностных качеств – уверенность в себе, самостоятельность и др. Стоит отметить, что люди с нормальным зрением не всегда способны научить слепого и слабовидящего ребенка таким бытовым правилам, которые действительно будут удобными для него. В связи с этим возникает вопрос об обучении социально-бытовой ориентировке незрячих школьников в специализированной школе в малых группах, где всё адаптировано для детей с дефектами зрения.

Задачами такого коррекционного предмета как социально-бытовая ориентировка могут быть: 1) формирование элементарных навыков пользования бытовыми приборами; 2) формирование навыков самообслуживания; 3) формирование умения организации собственного поведения и общения с окружающими людьми в различных социально-бытовых ситуациях; 4) формирование элементарных навыков и умений пространственной ориентировки, пространственных представлений. Выполнение данных задач

должно происходить на каждом занятии по предмету. Также для эффективности занятия необходимо учитывать оснащение кабинета, просторное расположение в нём различных предметов, яркое освещение и т.д.

Например, в школе-интернате им. К.К. Грота для слепых и слабовидящих занятия по социально-бытовой ориентировке проходят по определённым разделам (личная гигиена, одежда, обувь, жилище, транспорт, питание). Так на открытом уроке 5 учеников из 5 класса проходили раздел «Питание», а в частности, учились варить морковь в мультиварке. Данный урок проходил в несколько этапов: 1) подготовительный; 2) основной; 3) заключительный. На подготовительном этапе учитель рассказывал ученикам последовательность действий для приготовления моркови, а также повторял совместно с учениками ранее известные навыки (как налить воду в ёмкость, не пролив её при этом и т.д.). На основном этапе школьники уже переходили к практической части занятия. Заметим, что если у одного из учеников не получалось, то или иное действие, то учитель просил помочь того ученика, который уже это выполнил. Таким образом формировались и развивались социальные и коммуникативные навыки, а также некоторые личностные качества (отзывчивость, доброжелательность, общительность и т.д.). На третьем этапе ученики съели приготовленное ими самими блюдо и обсудили занятие, т.е. провели рефлексию.

В итоге можно говорить о том, что занятия по социально-бытовой ориентировке являются неотъемлемой частью образования слепых и слабовидящих детей, которая поможет им в дальнейшем наиболее успешно социализироваться и адаптироваться в обществе, а также быть самостоятельными.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК 371+37.0

Федоринин Илья Андреевич

(студент 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБРАЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА

В работе рассматривается структура и ход выполнения проекта. Так же расписывается каждый из этапов развития проекта. Представлен образ участника проекта.

Ключевые слова: проект, структура проекта, участник проекта.

В современном образовании набирает популярность написание проектов, как среди учителей, так и среди детей. Так же для детей, обучающихся по ФГОС, защита проекта по любой учебной дисциплине обязательна в конце каждого года обучения.

Цель проектов – научить детей экспериментировать, развить навыки планирования, умение описания работы, привить критическое мышление и оценку результатов.

Рассмотрим структуру проекта:

- 1) гипотеза;
- 2) теоретическое обоснование;
- 3) практическое исследование;
- 4) анализ полученных данных;
- 5) выводы.

Наиболее выгодная перспектива – участие в проекте от двух до пяти учащихся, по правилу «Больше людей = больше идей». Желательно для каждого из участников выбрать подходящую роль, которая будет соответствовать его желанию и способностям. Приветствуются особенности характера, которыми желательно обладает участник проекта это:

- общительность, открытость;
- самостоятельность;
- креативность.

Рассмотрим ход выполнения проекта по этапам:

1) Тема проекта.

Тема проекта вытекает из проблемной задачи или открытой ситуации, которая требует инновационного решения. Желательно не формулировать её в самом начале, так как при выполнении проекта суть может поменяться. На начальной стадии определяются с объектом и первичным направлением.

2) Анализ проблемы.

Этот этап включает в себя поиск и чтение литературы, знакомство с опытом других. Главный результат этого этапа – дети должны знать об объекте всё.

3) Задачи проекта.

Ставим конкретные шаги исследования и конкретный вопрос: «К чему ведёт последовательное выполнение шагов?».

4) Практическая часть.

Собираем статистику, проводим эксперименты и измерения.

5) Пишем результаты.

Главное правило этого этапа: «Сначала понять, а потом быть понятым». Делаем диаграммы, схемы по собранной статистике.

6) Вывод.

Обсуждаем, а после пишем заключение по результатам. Не констатация проверенного факта, а ход мыслей для дальнейшего исследования или новое применение.

7) Оформление проекта.

Обращаем внимание на шрифт, межстрочный интервал. На самом деле, это самый важный этап, так как он направлен на удобство процесса понимания окружающими вашей работы. Выделяем в проекте главное - то, что сделали мы. Перед докладом проекта репетируем выступление.

8) Рефлексия.

Отвлекаемся от личных впечатлений и в проекте ищем те элементы и средства, которые будут нужны в дальнейшем. Отвечаем на вопрос: «Дошли мы от замысла до реализации? Если нет, то как этого достичь?». Проводим анализ работы каждого участника проекта.

Следуя этим элементарным шагам, можно получить на выходе качественный проект. Не стоит забывать о том, что периодически знаний учителя-предметника на серьёзном этапе развития проекта не хватает, а это говорит о том, что проект может затормозить или получить некачественную помощь. Чтобы этого не произошло, наставник должен советоваться с научными сотрудниками и приглашать их на консультацию с проектной группой.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н.Добрынина

УДК 378 (410)

Федоров Кирилл Александрович

(аспирант 1 курса, направление подготовки «Образование и педагогические науки», ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Данная работа посвящена характеристике системы высшего образования в Великобритании. Автором сделана попытка проанализировать ключевые особенности развития сектора высшего образования на современном этапе.

Ключевые слова: педагогика, высшее образование, анализ, система, Великобритания.

Актуальность компаративных исследований образования обусловлена тем, что современные процессы интеграции и глобализации в Европе унифицировали национальные системы образования. Данный подход изменил целостное

содержание механизмов управления, средств, методов системы образования во всей Европе, а также систему оценки качества знаний обучающихся.

Основным документом, выступающим в роли регулятора системы образования в современной Европе, является «Болонская декларация», которая определила специфику развития высшего образования в Западной Европе и во всем мире. Началом модернизации британской образовательной системы стало принятие закона об образовании в 1944 году и доклад «комиссии Барлоу» в 1946 году [1].

На данный момент Великобритания имеет последовательную образовательную систему, где на первом месте находится степень бакалавра. Время обучения зависит от выбранной программы и может составлять четыре года. Колледжи Великобритании считаются частью университетов и предлагают получить степень бакалавра, а в редких случаях магистра. Бакалавриат подразделяется на такие направления как искусство, наука, право, инженерное дело и др. Существуют специализированные направления, требующие более длительной подготовки: медицина, стоматология и т.д. [1]. Гуманитарным направлениям соответствует степень бакалавра искусств, а естественным наукам - бакалавр наук.

Далее следует общая степень магистра. Данная программа обучения продолжается один или два года и предполагает обучение по специализации.

На третьей ступени находится магистр философии, доктор философии. Данный вид образовательной деятельности предполагает исследовательскую деятельность. Магистр философии присуждается после двух лет дополнительного обучения при успешной защите диссертации, докторская степень философии защищается после трех лет дальнейшего обучения.

Научные исследования и изыскания находятся на четвертой ступени обучения. Для получения повышенного уровня кандидату необходимо предоставить свои исследовательские работы в области музыки, теологии, гуманитарных и естественных наук, медицины, юриспруденции.

В качестве надзорного органа в сфере образовательной деятельности выступает управление по обеспечению качества в образовательной сфере, задачи которого определяются контролем аккредитации университетов. В различных университетах система оценки знаний может быть, как буквенной, так и балльной. В основу управления и финансирования всей образовательной системы входят четыре правительственных департамента. Во главе управления учебными заведениями находится попечительский совет.

Таким образом, подводя итог проведенному анализу, можно сделать вывод, что Великобритания относится к стране классического университетского и профессионального образования. Существует четыре ступени высшего образования: степень бакалавра; степень магистра; магистр философии, доктор философии; научные исследования и изыскания. Данная структура

соответствует положениям болонской системы. Университетам Великобритании присуща система самоконтроля и самоуправления. Помимо этого, все британские университеты традиционно используют систему внешних экспертов и надзорных органов.

Список литературы

1. Вахштайн В.С. Система высшего образования Великобритании // Сборник статей в журнале «Вестник российской академии наук», Москва, 2007 г. - Издательство: Российская академия наук, 2007 (Москва) – С. 1135

Научный руководитель – д-р. пед.наук, проф.
Е.В. Андриенко

УДК 378 (410) (09)

Федоров Кирилл Александрович

(аспирант 1 курса, направление подготовки «Образование и педагогические науки», ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РАЗВИТИЕ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Данная работа посвящена истории развития системы высшего образования в Великобритании. Автором сделана попытка проанализировать ключевые особенности развития высших учебных заведений в Великобритании.

Ключевые слова: педагогика, история, высшее образование, анализ, система, Великобритания.

История развития системы высшего образования в Великобритании отличается расширением сектора высшего образования с плюрализацией и интернализацией стратегий учебных заведений. Исторические этапы определили требования к дальнейшему развитию образовательных систем Великобритании. Изучение исторического аспекта развития учебных заведений страны связано с необходимостью анализа ключевых этапов их становления в условиях меняющейся социокультурной и экономической системы, определяющей специфику общественной жизнедеятельности Великобритании.

Научная новизна исследования заключается в том, что в нём предпринята попытка анализа исторических этапов и их влияние на процесс образовательной экспансии.

В истории развития системы образования Великобритании необходимо выделить четыре основополагающих этапа, где первый этап соответствует

началу XII века. Это обусловлено основанием Оксфордского и Кембриджского университета.

Революционные волнения Великобритании XIX века соответствуют второму этапу возникновения высших учебных заведений, таких как Лондонский университет, с целью обучения квалифицированных управляющих кадров.

Далее идет переходный период, который длится почти до середины XX века. Суть данного периода заключается в сохранении и поддержании уже созданных образовательных систем, что определяется достаточно консервативным подходом к образованию.

Третий этап создания университетов характеризуется периодом, наступившим после Второй мировой войны. Приоритетным направлением этого периода было исследование новых технологий. Это обуславливало начало развития дистанционного обучения и создание Британского Открытого университета.

Четвертый этап университетизации наступает в 1992 году. Этот период ознаменован интернализацией образовательной системы.

Сектор высшего образования Великобритании составляют классические университеты, университетские колледжи, политехнические институты и колледжи высшего образования. Ключевое различие заключается в том, что в классических учебных заведениях и университетских колледжах выделяется научно-исследовательская деятельность, а в последних важнейшую роль играют прикладные специальности. В Университетах раннего периода преобладают теоретические дисциплины. В свою очередь, университеты, появившиеся в более позднее время, характеризуются связями с промышленными организациями.

Таким образом, подводя итог проведенному исследованию, можно сделать вывод, каждый этап появления университетов соответствует требованиям исторического развития. Индустриализация и демографический рост, необходимость восполнения управленческих кадров, необходимость в процессах интеграции и глобализации стали основными факторами расширения образовательного сектора.

В период после 1992 года наступает декларативное статусное равенство университетов всех четырех эпох. В этот период Новые университеты начали ориентироваться на интернализацию системы образования и глобализацию системы обучения, что привело к транснационализации образовательных услуг. Постепенно, с учетом современных требований все университеты претерпевают унификацию, и различия между ними исчезают.

Научный руководитель – д-р пед. наук, проф.
Е.В. Андриенко

Филимонова Наталья Николаевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Образование взрослых», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье обсуждаются некоторые правовые вопросы дошкольного образования в современной России. Автор представляет анализ статей 44, 64, 65 Федерального закона «Об образовании в РФ».

Ключевые слова: дошкольное образование, Федеральный закон, развитие ребенка.

Дошкольное образование основывается на большом количестве нормативно правовой документации и на мой взгляд, очень важно чтобы об этих документах имели представления не только руководители, но и рядовые сотрудники дошкольных учреждений. Они не только должны знать о существовании того или иного документа, но и понимать, как это работает и для чего. Современная тенденция такова, кто владеет информацией, тот владеет миром. Компетенции педагога напрямую зависят от его знаний и умения пользоваться этими знаниями. Только компетентный педагог может воспитать всесторонне развитую личность.

Нормативно-правовая база дошкольного образования включает документы разных уровней: международного, федерального, отраслевого, регионального, муниципального и т.д. В Федеральном законе «Об образовании в РФ» проблемам дошкольного образования посвящены статьи 64, 65 и 44. Главной статьёй является статья 64 «Дошкольное образование». В данной статье содержится три пункта, в которых определяется направленность, специфика образовательных программ, а также права и возможности родителей дошкольников. В первом пункте говорится о целях дошкольного образования, которые направлены на развитие различных сторон личности ребенка, в том числе: здоровья, нравственности, интеллекта и т.д. Главной направленностью реализации дошкольного образования является повышение культурного уровня ребенка, формирование его общих познавательных умений и готовности к школе. Кроме того, закон фиксирует значимость эстетического развития и развития личностных качеств дошкольника для его успешной учебной деятельности.

Во втором пункте статьи 64 акцентируется специфика образовательных программ, которые должны быть реализованы в системе дошкольного образования. Особое внимание уделяется индивидуальному подходу и возрастным особенностям детей. Учет возрастных особенностей в дошкольном

возрасте является весьма значимым фактором успешности образовательной деятельности. Воспитателям детского сада и родителям необходимо знать возрастные особенности ребенка, для того чтобы требования, которые они предъявляют по отношению к нему, были выполнены. Что касается индивидуального подхода, то без его реализации невозможно решать современные воспитательные и образовательные задачи.

В этом же пункте определяется необходимость разработки таких образовательных программ для дошкольников, которые направлены на разностороннее развитие личности ребенка и при этом являются вполне доступными для уровня его восприятия. Особое внимание в этом пункте уделено фиксации того факта, что ни процесс, ни результат дошкольного образования детей, не должен сопровождаться ни итоговой, ни промежуточной аттестацией.

В третьем пункте 64 статьи говорится о возможностях, правах и обязанностях родителей, имеющих детей – дошкольников. Закон предусматривает возможности семейного образования, осуществляемого силами самих родителей без дошкольных учреждений. Более того, закон определяет возможности консультационной, психолого-педагогической и методической помощи родителям со стороны профессионалов дошкольных учреждений. Причем такая помощь при необходимости должна быть оказана бесплатно, о чем четко говорится в статье.

В консультационных центрах может быть оказана и диагностическая помощь, которая особенно необходима в тех случаях, когда уровень развития ребенка не достигает нормативных показателей, либо значительно превышает их. По результатам диагностики родители получают необходимые рекомендации по воспитанию, обучению и социализации ребенка, которые могут значительно способствовать эффективности образовательного процесса в семье.

В целом, статья 64 «Дошкольное образование» регламентирует и определяет возможности успешной социализации и развития личности ребенка в трех аспектах: в системе деятельности учреждений дошкольного образования; в процессе реализации образовательных программ; в процессе семейного воспитания и образования.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
Издательство: Проспект, 2015 – 160 с.

Научный руководитель - д-р. пед. наук, проф.
Е.В. Андриенко

Филимонов Александр Николаевич

(студент 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Образование взрослых», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОСНОВА «СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНЫХ ЛИФТОВ» В ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЕ

В статье рассмотрены некоторые вопросы развития образования в пенитенциарной системе. Автор анализирует такое образование как социальный лифт для правонарушителя. Показывает возможности социализации на основе образования.

Ключевые слова: пенитенциарная система, образование, социализация, социальный лифт.

В Российском законодательстве уголовно-исправительная система носит гуманистический характер. Осужденным дается возможность исправиться, для чего государством предпринимается ряд мер, которые в свою очередь подкреплены законодательно. В учреждениях уголовно-исполнительной системы реализуются разнообразные пути социализации осужденных, а также профилактика рецидивов преступлений.

В пенитенциарной системе предусмотрено право на образовательную деятельность, которое подкреплено законодательно, т. е. во всех колониях организованы образовательные учреждения (от общего до среднего специального образования). Кроме того, в некоторых пенитенциарных учреждениях есть возможность получить высшее образование.

Современные исследования акцентируют взаимосвязь образования и успешной социализации человека: образование, лежит в основе социальной адаптации и самореализации осужденных, так как образовательный процесс будет являться средством, позитивно воздействующим на нравственно-психологическую сферу личности. В этом случае увеличиваются шансы на социальную адаптацию, принятие социальных норм и правил социального общежития.

Осуществив диагностику актуального состояния образовательной и воспитательной системы в уголовно-исправительных учреждениях, мы пришли к выводу, что основной вклад в эту образовательно-исправительную работу вносит отдел по воспитательной работе с осужденными. Работа каждого воспитателя состоит в том, чтобы умело и профессионально осуществлять психолого-педагогическое сопровождение осужденных на протяжении всего срока отбывания наказания. При этом воспитатели активно сотрудничают с

психологами. Можно отметить благотворное влияние работы приходов Русской православной церкви в исправительной колонии, которые дают духовную помощь и поддержку осужденным. Ежегодно растет количество верующих осужденных.

Концепцией развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 октября 2010 года (№ 1772-р) определено совершенствование и развитие основных направлений, форм и методов уголовно-исполнительной системы, ее взаимосвязь с государственными органами и институтами гражданского общества.

В сфере социальной, психологической и воспитательной работы с осужденными Концепцией предусматривается создание справедливой и эффективной системы стимулов к законопослушному поведению - «системы социальных лифтов».

Направлением данной работы является, как оказание всевозможной социальной и психологической помощи, направленной на мотивацию исправления, отказа от криминально значимых ценностей, а также освобождение от зависимостей различного характера (алкогольной, токсической, наркотической, игровой и других). А также определение степени готовности осужденных к дальнейшей социализации в гражданское общество.

На наш взгляд, в пенитенциарной системе созданы практически все условия для воспитательной и образовательной деятельности. Поэтому в современных условиях даже субъекты, которые совершили правонарушение, имеют все возможности не только для исправления и коррекции своего поведения, но также развития с позитивной социализации.

Список литературы

1. Кузьмин А.Ф., Казберов П.Н., Бурмакин Г.А. Результаты внедрения системы "Социальных лифтов" в ИУ ФСИН России.М. –Издательский Дом.:LAPLAMBERTAcademicPublishing . - 2017, - 68 с.

2. Официальный сайт Федеральной службы исполнения наказаний URL: www.fsin.su(Дата обращения: 25.12.2018г.).

Научный руководитель - д-р пед. наук, проф.

Е.В. Андриенко

Филина Мария Александровна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ С ОВЗ НА БАЗЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В статье рассматривается проблема психолого-педагогического сопровождения родителей детей с ОВЗ. Основные задачи психолого-педагогического сопровождения родителей в школе. Важность внедрения психолого-педагогического сопровождения родителей ребенка с ОВЗ в процесс инклюзивного образования.

Ключевые слова: психолого-педагогическое сопровождение, родители, ребенок с ОВЗ.

Субъектом сопровождения могут являться как дети с ОВЗ, так и их родители. Создание особых психолого-педагогических условий для успешной реализации образовательных потребностей детей с ОВЗ, их развития, воспитания и социализации, определяет цель психолого-педагогического сопровождения. Одной из основных задач психолого-педагогического сопровождения в школьных условиях, является повышение психологической и педагогической компетентности родителей по вопросам, касающимся обучения и воспитания ребенка с ОВЗ. Родители испытывают трудности и проблемы в объективном оценивании возможностей ребенка; не имеют представления о закономерностях и специфике развития восприятия своих детей; имеют трудности взаимодействия с ребенком; не знают какие методы, пути, приемы и способы использовать при помощи ребенку в условиях его образования и воспитания; не имеют представления о том, какие нужно создать условия для успешного образования и воспитания ребенка с ОВЗ.

Поэтому на начальном этапе работы необходимо выявить потребности родителей в психолого-педагогических знаниях, определить запросы и проблемы родителей, скорректировать родительские ожидания и выбрать подходящую форму представления информации для просвещения родителей в ходе психолого-педагогического сопровождения ребенка с ОВЗ.

Например, проекты сопровождения по отношению к родителям воспитывающих детей с ОВЗ могут выглядеть, как проект: «Психолого-педагогической поддержки родителей воспитывающих ребенка с ОВЗ», «Психолого-педагогического просвещения родителей» (О. Хухлаева) [1, с.

131,134], «Психолого-педагогического консультирования семей имеющих образовательные проблемы у детей с ОВЗ», «Психотерапевтического сопровождения коррекции родительского восприятия ребенка с ОВЗ», «Сопровождения коррекции эмоциональной стороны детско-родительских отношений, в семьях с детьми с ОВЗ», «Создания общественных ресурсов и условий для сопровождения семей с детьми с ОВЗ», «Сопровождения родителей в «Психолого-педагогическом университете»».

Эти проекты дают возможности для взаимодействия между педагогами и родителями, что является обязательным условием успешности обучения и воспитания ребенка с ограниченными возможностями здоровья. Это позволяет включить родителей в образовательный процесс и сформировать активную позицию в воспитании ребенка с ОВЗ, что дает им возможность своевременно получить квалифицированную помощь специалистов. Сотрудничество школы и семьи позволяет выработать общую стратегию действий, что дает возможность ребенку с ОВЗ успешно освоить образовательную программу с учетом его индивидуальных возможностей и потребностей.

Ограничения могут возникнуть со школы, когда в образовательном учреждении не создаются специальные условия, которые предполагают формирование адаптированной образовательной безбарьерной среды для детей с ОВЗ. Со стороны педагогического коллектива, не достаточный уровень психологической и профессиональной подготовки учителей. Также сами родители могут быть не готовы сотрудничать с учителями и специалистами по разным причинам.

Делая вывод, можно сказать, что психолого-педагогическое сопровождение родителей детей с ОВЗ в условиях общеобразовательного школы, является важной частью инклюзивного образования.

Список литературы

1. Жуйкова Л.П. Технология сотрудничества педагога с родителями: учебное пособие / Л.П. Жуйкова; Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. Пед. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2013. – 191 с.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.

Л. П. Жуйкова

Филина Мария Александровна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск»)

О ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В работе рассматривается проблема личностной и профессиональной готовности студентов НГПУ к работе в условиях инклюзивного образования. Описаны результаты исследования студентов НГПУ.

Ключевые слова: инклюзия, инклюзивное образование, ребенок с ОВЗ, личностная готовность к профессиональной деятельности.

Вопросы инклюзивного образования являются весьма актуальными для образовательной политики России. В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации, согласно которому должны обеспечиваться права каждого человека на образование, не допуская дискриминации в сфере образования.

Инклюзивное образование предполагает «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей» [1, с. 9].

Мы провели исследование среди студентов, обучающихся в НГПУ по определению их готовности работать в условиях инклюзивного образования. В нем приняло участие 84 человека. Из них 55 - студенты бакалавриата и 29 магистратуры. Преимущество студенты 1 курса обучения.

Задачи исследования выяснить у студентов:

- знакомы ли они с методикой и опытом организации инклюзивного образования;
- считают ли они себя психологически и профессионально готовыми к работе с детьми с ОВЗ;
- был ли опыт работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья;
- отношение к инклюзивному образованию.

Для данного исследования была разработана анкета, состоящая из семи вопросов.

Согласно полученным данным было выявлено, что только 43% студентов знакомы с методикой и опытом организации инклюзивного образования. Лишь 5% опрошенных студентов считают себя профессионально и психологически

готовыми к работе с детьми с ОВЗ. Большую часть 44% составляют студенты, которые готовы психологически, но не обладают достаточным уровнем профессиональных навыков. 20% студентов обладает достаточным уровнем профессиональных навыков, но не готов психологически. Также 31% это студенты кто не готов к работе с детьми данной категории ни психологически, ни профессионально. Можно заключить, что треть опрошенных пока не готовы по разным причинам к профессиональной деятельности в условиях инклюзивного образования. Также эти результаты показали, что большая часть студентов 51% не готовы психологически, это как студенты 1 курсов не обладающие достаточными знаниями, так участники прошедшие профессиональную подготовку. Только 23% опрошенных студентов работали на практике с детьми с ОВЗ. На вопрос о отношении к инклюзивному образованию, оказывающему влияние на развитие и социализацию детей с ОВЗ, а также их сверстников, положительный ответ дали 55% опрошенных, 27% затруднялись при выборе своей позиции. Можно предположить, что это завязано с неопределенной позицией, с определенной значимостью проблемы или не осведомленностью участников опроса.

Полученные данные свидетельствуют о важности рассмотрения вопросов по проблеме инклюзивного образования в процессе обучения в вузе.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 2).

Научный руководитель - канд. психол. наук, доц.
Т. В. Гудкова

УДК 371+373.3/5

Хоменко Марина Алексеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В научной работе поднимается проблема мотивации учащихся к учебной деятельности. Рассматривается подход дидактической игры к активизации учебной деятельности.

Ключевые слова: дидактическая игра, мотивация, учебная деятельность.

Современный учитель часто сталкивается с отсутствием мотивации учащихся к изучению предмета.

Эта проблема может быть связана с тем, что не каждый учитель пользуется верной методикой и умеет правильно заинтересовать ребёнка областью изучения своего предмета. Немаловажную роль играет так же и то, что большинство учеников «работает» на оценку, а кто-то и в этом не заинтересован.

Цель учителя: подать учебный материал так, чтобы как «слабые», так и «сильные» учащиеся поняли, что данный предмет действительно интересный и может им пригодиться не только для получения заветной отметки.

Среди нетрадиционных подходов к развитию любознательности, повышению мотивации и формированию знаний к одним из наиболее эффективных можно отнести организацию игровой деятельности.

Дидактическая игра – это активная учебная деятельность по имитационному моделированию изучаемых систем, явлений, процессов [1]. Данный метод обучения и воспитания обладает образовательной, развивающей и воспитывающей функциями.

Дидактическая игра не самоцель на уроке, а средство обучения и воспитания [2]. Занимательность дидактической игры способствует развитию и поддержанию интереса учащихся к предмету, создаёт бодрый настрой во время урока и помогает активизировать мыслительную деятельность для более лёгкого усвоения материала. Но нельзя превращать дидактическую игру и игровые элементы в забаву, они должны быть методически обусловлены и тесно связаны с другими видами учебной деятельности.

Чтобы игра дала положительный результат, учителю нужно (разумно) подготовить дидактический материал и проработать план игровых действий. Целесообразность использования дидактических игр на разных этапах урока различна. Это, прежде всего игры обучающие, контролирующие, обобщающие.

Дидактической целью обучающей игры является приобретение новых знаний, умений и навыков как в участии, так и в подготовке к игре. Контролирующая игра направлена на повторение, закрепление и проверку ранее пройденного материала. Обобщающие игры требуют интеграции знаний. Они способствуют установлению межпредметных связей, направлены на приобретение умения действовать в различных учебных ситуациях.

Использование дидактических игр на разных этапах изучения учебного материала является эффективным средством для мотивации учащихся к учебной деятельности, положительно влияющим на повышение качества знаний, умений и навыков учащихся, развитие умственной деятельности.

Список литературы

1. Бадмаева Д. Д. Активизация учебной деятельности школьников при использовании дидактических игр // Автореферат на соискание ученой степени кандидата педагогических наук – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. университета, 2004. С.4

2. Коваленко В. Г. Дидактические игры на уроках математики // Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990. С.4

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Т. Н. Добрынина

УДК 37.0+159.9

Хомченко Наталья Евгеньевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», профиль «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ КОМПЕНСАЦИИ НЕГАТИВНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ «КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ» У ДОШКОЛЬНИКОВ

В статье рассмотрены некоторые вопросы негативного влияния на дошкольников «клипового мышления», и их последствие его влияния на детей школьного возраста. Автор приводит обобщение опыта психолого-педагогической работы с родителями по решению проблемы компенсации негативных проявлений «клипового мышления».

Ключевые слова: дошкольники, взаимодействие с родителями, «клиповое мышление».

Феномен «клипового мышления» активно обсуждается как на уровне общества, так и в научной среде. На уровне общества педагоги и родители ищут пути ограничения детей и подростков в безграничном доступе к сети Интернет. В научной среде проводятся эмпирические исследования, формируются определения, выявляются негативные стороны данного явления.

Анализируя исследования разных авторов можно выделить несколько аспектов негативного влияния на дошкольников «клипового мышления»: а) поверхностное восприятие информации; б) массовый синдром расстройства внимания; в) потеря желания познавать и создавать новое. В школьном возрасте это приводит к следующим психологическим нарушениям: а) снижение способности сохранять длительное время внимание на уроке, анализировать, сопоставлять, логически рассуждать, делать предположения, выстраивать

логические связи между фактами; б) повышение отвлекаемости, гипервозбудимость, неусидчивость, многозадачность.

Для преодоления негативных последствий «клипового мышления» необходимо весьма активно работать с родителями дошкольников. Следует осуществлять психолого-педагогическое просвещение родителей в сфере формирования понятийного мышления у дошкольников. Для этого нами была разработана образовательная программа семейного клуба «Добрый мир», которая была реализована с родителями, чьи дети посещают разновозрастную группу неполного дня. Возраст детей - от 2,5 до 5 лет. Программа состоит из двух модулей: теоретического и практического. Модули реализуются одновременно и параллельно друг другу, для того чтобы у родителей была возможность закрепить на практике теоретические знания. Занятия в родительском клубе проводились 1 раз в 3 недели. Родителям давались практические домашние задания, которые обсуждались на каждом занятии.

В рамках теоретического модуля были реализованы занятия по направлениям: «Возрастная психология», «Особенности детского характера», «Решение конфликтов с детьми», «Переориентация детского поведения», «Формирование у ребенка способности выбирать и принимать решения». В рамках практического модуля родителям предлагалось освоить с детьми упражнения: «Гимнастика мозга», научиться пользоваться педагогической базой данных «Приёмы воспитания», а также освоить игровые технологии. Важной задачей клуба являлось формирование у родителей осознанной потребности полноценно общаться со своим ребенком.

Родители, посещающие занятия, стали качественнее проводить время со своим ребенком. Они расширили свою «копилку» игровых и воспитательных приёмов, что привело к снижению агрессивности в семейных отношениях и появлению новых возможностей проведения совместного времяпрепровождения более осмысленно и насыщенно с развивающим эффектом.

Конечным результатом данной деятельности семейного клуба стало значительное увеличение количества времени, которое молодые родители стали проводить со своими детьми. Большинство из них изменили свои ценностные ориентиры, связанные с развитием ребенка. Сами дети стали отдавать предпочтение реальным отношениям, играм, различным видам творческой деятельности в отличие от времяпрепровождения с гаджетами.

Обобщение опыта психолого-педагогической работы с родителями по решению проблемы компенсации негативных проявлений «клипового мышления» позволило нам сделать выводы относительно следующих условий её эффективности:

-нацеленность на разнообразие форм и методов деятельности с опорой на традиционные игровые приемы;

-актуализация, систематизация, повышение имеющихся педагогических и психологических знаний у родителей;

-стимулирование ценностно-мотивационных детско-родительских отношений.

Научный руководитель – д.р пед.наук, проф.

Е.В. Андриенко

УДК 371+374

Худякова Татьяна Юрьевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Педагогическое образование», профиль «Образовательный менеджмент», Институт дополнительного образования, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ТЕХНОЛОГИЯ КОМАНДООБРАЗОВАНИЯ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТНОСТИ ПЕДАГОГА

Современные требования к образовательным отношениям предполагают использование инновационных подходов в профессиональном развитии субъектов образовательной деятельности. Технология командообразования, в частности, создание команды лидеров, является одной из таких форм работы, направленной на развитие профессиональной субъектности педагога.

Ключевые слова: субъектность педагога, технология командообразования, образовательные отношения, команда лидеров.

Профессиональный стандарт требует от педагога новых качеств, более широкого круга профессиональных компетенций, способности конструктивно реагировать на происходящие изменения. Модернизация образования невозможна без понимания учителя как активного субъекта, познающего и преобразующего себя в процессе деятельности [1, С. 8].

Следовательно, современная направленность работы с педагогическими кадрами – это акцент на личностно-ориентированные технологии; рефлексивное управление, нацеленное на развитие, саморазвитие и самовоспитание личности учителя [2, С. 27]; индивидуализированный, дифференцированный и демократический подходы, ориентированные на выбор и участие каждого в управлении педагогическим процессом. Необходимо вооружить педагогов способностью к продуктивному решению проблем, широкими рефлексивными способностями, навыками проектирования.

Актуальным становится превращение педагогического коллектива в команду единомышленников, объединенных общим видением, миссией и ценностями. И в этом случае стратегическое планирование, проектная деятельность, работа в команде становятся личностно значимым не только для

директора и его административной команды, но и для всех субъектов образовательных отношений, сплоченных в единую команду [3, С. 60].

Под созданием и формированием команд, т.е. командообразованием понимается процесс целенаправленного «построения» особого способа взаимодействия людей, позволяющего эффективно реализовать их профессиональный, интеллектуальный и творческий потенциал в соответствии со стратегическими целями и задачами.

Командоформирование, в том числе и создание команды лидеров, может являться одним из инновационных методов реализации различных форм методической работы, проблемных семинаров и методических советов, требующих принятия коллегиального решения или участия в решении как можно большего количества людей. Это новый принцип работы, который работает на развитие персонала, на формирование резерва администратора, в конечном этапе на развитие коммуникационного и профессионального потенциала коллектива в целом.

Команда лидеров дает возможность каждому педагогу проявить себя, самореализовать, почувствовать себя нужным, данная технология содействует не только развитию профессиональных качеств персонала, но и субъектности каждого педагога.

Список литературы

1. Волкова Е.Н. Субъектность педагога: теория и практика. М., 2004.
2. Деркач А.А., Кузьмина Н.В. Акмеология: пути достижения вершин профессионализма. М., 1993.
3. Тырсигов Д.В. Психолого-педагогические условия развития субъектности личности: теория, эксперимент, опыт. М., 2006.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

Е.К. Лейбова

УДК 159.99

Царева Екатерина Николаевна

(студентка 1 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕНИЯ В ПОДРОСТКОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ

В статье рассмотрены основные особенности общения в подростковом коллективе. И какие внутренние и внешние переживания могут протекать в процессе общения.

Ключевые слова: особенности общения, подросток, подростковый коллектив.

В подростковом периоде происходит становление различных, по степени близости, отношений, которые подростками четко различаются. Основным видом деятельности подростка является учеба, и, как правило, общение у ребенка складывается внутри школы (с одноклассниками, учителями, наставниками и т.д.), но также оно может выходить и за пределы учебной деятельности, захватывать новые интересы, занятия, отношения и выделяться в самостоятельную и очень важную для подростка сферу жизни. Жизнь подростка становится насыщенной разнообразными событиями и происшествиями, победами и поражениями, открытиями и разочарованиями, огорчениями и радостями, что составляет настоящую жизнь подростка.

Л. И. Божович отмечал, что стремление подростка привлечь к себе внимание товарищей, заинтересовать их и вызвать симпатию может проявляться по-разному: это могут быть демонстрации собственных качеств, как прямым способом, так и путем нарушения требований взрослых, а также паясничанье, кривляние, разные развлекательные действия, рассказы о всевозможных былях и небылицах.

И.С. Кон говорит о том, что одна из главных тенденций подросткового возраста - переориентация общения с родителями, учителями, взрослых и ровесников. По его мнению, такая переориентация может происходить медленно и постепенно или скачкообразно и бурно, она по-разному выражена в разных сферах деятельности, в которых престиж старших и сверстников неодинаков, но происходит она обязательно.

У подростка все больше становится потребностей не только в социальной, но и пространственной, территориальной автономии, неприкосновенности своего личного пространства. Личное пространство очень важно для подростка, ведь именно там он может чувствовать себя в безопасности, доверять самому себе. Любое вмешательство без согласия на это ребенка может привести к душевному дисбалансу и к проблеме социализации в обществе. Столкнувшись с этой проблемой, ребенок может перестать нормально общаться с родителями и друзьями, что в конечном итоге может привести к тому, что чувства «быть непонятым» и «одиноким» могут стать ключевыми в развитии молодого организма.

Чувство одиночества порождает необъяснимое желание найти свою «компанию» в которой будут реализованы желания подростка. Все то, что подвластно запретам родителей, подростки будут стараться реализовывать в группе, общаясь и находя общие точки соприкосновения с ребятами. Родители в данной ситуации не могут заменить целиком и полностью общение со сверстниками, так как появляются новые интересы, формируются ценности потребности и стереотипы, которые отличаются от потребностей родителей.

Таким образом, можно сделать вывод, что поиск друга является одной из важнейших целей в подростковом возрасте. Выбор приятеля очень важен, так

как в этом возрасте в большей степени преобладает синдром «подражания». Общение с товарищем сказывается на формировании личности ребенка, активно происходит взаимодействие друг с другом. В педагогике и психологии много примеров, которые подтверждают данные слова. Поэтому в изучении подросткового общения для нас важны не только деловые взаимоотношения подростков, но и личные отношения с близкими, товарищами, друзьями.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т.Н. Добрынина

УДК371(47+57) + 371(73)

Чегринская Ирина Владимировна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И США

В научной работе рассматривается сравнительно-сопоставительный анализ организации школьного образования в России и США. Описаны сходства и различия организации школьного образования.

Ключевые слова: школьное образование, Россия, США.

Непрерывное реформирование школьного образования в России способствует постоянному изучению особенностей организации образования в других странах. Рассмотрим сравнительно-сопоставительный анализ организации школьного образования в России и США.

Современная система школьного образования России включает в себя 11 лет обучения, в США – 12 лет. Так же отличается и возраст поступления в первый класс. В РФ ребенок начинает обучаться в школе с семи лет, в США – с шести.

Известно, что в российских школах нет комплектования классов по способностям учащихся. В США такое деление есть.

Учебная неделя в Соединенных Штатах пятидневная, в России в средней и старшей школе – шестидневная.

Что касается школьной формы, то в России чаще всего придерживаются единого делового стиля или черно-белой одежды, в США форма отсутствует. Во США у каждого школьника есть свой шкафчик, где он может оставлять личные вещи.

Важно отметить, что школьное образование в обоих государствах является общедоступным и бесплатным, при этом есть платные частные школы.

Набор школьных предметов в Российской Федерации везде одинаковый и обязательный для изучения. В США есть список учебных предметов, который школьникам необходимо изучить, и список предметов, который изучается по желанию обучающегося.

На основании вышеперечисленных характеристик можно утверждать, что есть и сходства, и различия в школьном образовании в России и США. Основные различия касаются учебного режима, школьной формы и комплектации классов.

Бесспорно, российские школы достаточно хорошо оснащены. Но детям не хватает личного пространства в школе.

Несмотря на столь разный подход к школьному образованию, оба государства гарантируют бесплатное и общедоступное среднее образование. Главное в образовании двух стран - формирование общей культуры личности, адаптация к жизни в обществе.

Научный руководитель - канд. пед. наук, доц.
Добрынина Т.Н.

УДК 37.0+371

Чугайнова Анастасия Сергеевна

(студентка 4 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОДИТЕЛЕЙ И ПЕДАГОГОВ В ШКОЛЕ

В научной работе рассматривается проблема взаимодействия родителей и педагогов в школе, которая является важной педагогической функцией профессиональной деятельности учителя. Представляются различные формы взаимодействия родителей и педагогов, с помощью которых складываются отношения для успешного воспитательного процесса.

Ключевые слова: педагог, родитель, эффективное взаимодействие.

Основные черты характера ребёнка изначально идут из семьи, поэтому необходимо для полноценного процесса формирования, воспитания и обучения его личности создавать благоприятный микроклимат между родителями и педагогами. Очень важно, чтобы семейное воспитание с системой школьного воспитания находилось в гармонии. В современных сложных условиях семьи необходима квалифицированная и систематическая помощь со стороны школы. Взаимодействие родителей и педагогов становится всё более востребованным и актуальным.

Сотрудничество родителей и педагогов даёт возможность лучше узнать ученика, увидеть в разных ситуациях, посмотреть на него с разных позиций и сторон. Не все родители имеют специальные знания в области воспитания и испытывают трудности в установлении контактов с детьми. Педагоги и родители могут совместно найти наиболее эффективные способы решения данной проблемы, определяя формы и содержания педагогического просвещения. Для этого существуют различные формы взаимодействия родителей и педагогов в школе: коллективные, групповые и индивидуальные.

К коллективным формам взаимодействия относятся: родительское собрание, родительский лекторий, конференция по обмену опытом, вечер вопросов и ответов, диспут-размышление по проблемам воспитания, встреча родителей с администрацией школы и учителями класса, «дни открытых дверей». Это совместная работа педагогов со всем или большим составом родителей. Здесь происходят ознакомления, обсуждения актуальных проблем, решения вопросов и повышение педагогической культуры родителей.

К групповым формам взаимодействия относятся: взаимодействие с родительским комитетом, взаимодействие с творческими группами, групповые консультации, практические занятия для родителей с привлечением специалистов, клуб. Данные формы обусловлены выделением определённых групп родителей по различным признакам. Особо важной формой является взаимодействие педагогов с родительским комитетом, так как он стремится привлечь родителей и детей к решению проблем жизни коллектива и организации классных дел.

К индивидуальным формам взаимодействия относятся: беседа, посещение на дому, консультация-размышление, выполнение индивидуальных поручений, переписка, телефонный разговор. Данные формы являются необходимыми и наиболее эффективными для установления контакта с семьёй и требуют от педагогов больше изобретательности и усилий. В современном мире эти формы становятся более востребованными со стороны родителей. Они являются основными в работе с проблемными семьями и детьми.

Из выше сказанного, можно сделать вывод, что между родителями и педагогами обязательно должно быть эффективное взаимодействие. Чем успешнее будет данное сотрудничество, тем эффективность воспитания подрастающего поколения будет выше.

Список литературы

1. Западаева М. Б. Эффективное взаимодействие учителя с родителями учащихся: теоретический аспект // Социальная педагогика. 2014. №3. С. 112–119.
2. Москвина Н. И. Взаимодействие семьи и школы / Н. И. Москвина // Классный руководитель. 2005. №5. С. 102–107.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.
Т. Н. Добрынина

УДК 378+61+37.0

Яковенко Анастасия Ивановна

(студентка 2 курса магистратуры, направление «Психолого-педагогическое образование», магистерская программа «Педагогика и психология общего и профессионального образования», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ

В данной работе раскрыто понятие «здоровьесберегающие образовательные технологии». Также работа рассматривает особенности профессиональной подготовки будущих педагогов к реализации здоровьесберегающих образовательных технологий на основе стандартизации современного образования.

Ключевые слова: стандарт, здоровьесберегающие технологии, инновация.

Стремительный темп изменений, который происходит в мире и обществе, создает необходимость динамичных изменений и в образовательной системе, в том числе в вопросах здоровьесбережения учащихся.

Здоровье детей – это предмет первостепенной важности в любом обществе вне зависимости от социально-экономических и политических ситуаций.

В программе Российской Федерации «Развитие Образования» на 2013-2020 гг. сформулирована цель: обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами и перспективными задачами развития российского общества и экономики; повышение эффективности реализации молодежной политики в интересах инновационного социально ориентированного развития страны.

Это возможно в современной системе образования. Одним из условий выдвигается организация здоровьесберегающей среды в образовательных учреждениях, которая мотивирует учащихся к ведению здорового образа жизни.

Понятие «здоровьесберегающие образовательные технологии» новое для современной системы образования, и многие педагоги не до конца понимают его сути и своих функциональных обязанностей.

Под здоровьесберегающими образовательными технологиями понимаются те технологии, которые используются в образовательном процессе и направлены на пользу здоровья учащихся. К ним можно отнести педагогические приемы, методы, технологии, обеспечивающие безопасную среду пребывания и обучения в образовательном пространстве.

Здоровьесберегающие технологии в настоящее время должны являться очень важной составляющей процесса обучения и воспитания в образовательных учреждениях. Низкий уровень психического и физического здоровья учащихся создает объективные препятствия для эффективной модернизации образования. Организация образовательного процесса, на сегодняшний день, создает у школьников стрессовые перегрузки, которые приводят к поломке механизмов саморегуляции физиологических функций и к возникновению хронических заболеваний.

Особенность здоровьесберегающих технологий состоит в совместно-организованной деятельности учителя и учеников, благодаря которой возможно достичь эффективности в обучении. Это дает возможность учителю решать проблемы обучения успешнее, а учащимся облегчает напряженность учебного процесса. Таким образом, создается образовательная среда, обеспечивающая снятие ряда отрицательных факторов.

Здоровьесберегающие образовательные технологии создают условия для уважения каждого ребенка как личности, для развития его уверенности в себе, творческих способностей, ответственности, самостоятельности. Педагоги, главной задачей которых стоит сохранение здоровья детей, должны свести к минимуму факторы риска: стрессовое воздействие на ребенка, несоответствие методик и технологий обучения возрастным особенностям учащихся, несоответствие условий обучения санитарно-гигиеническим требованиям и т.д.

Поэтому при подготовке будущих педагогов необходимо уделять особое внимание технологиям, которые направлены на здоровьесбережение будущего поколения. Данная проблема должна затрагиваться не только на одном курсе подготовки педагогов, но и в течение всего периода обучения в вузе. Это способствует формированию готовности студента к обеспечению охраны и жизни здоровья, обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

Научный руководитель – д-р пед. наук, проф.
И. И. Шульга

УДК 339.1

Бривкольн Илья Валерьевич

(студент 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика и Экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

РАЗВИТИЕ ГЕОМАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ: ОТ УСЛУГ КОМПАНИЙ ДО ФОРМИРОВАНИЯ ОТДЕЛА ВНУТРИ СВОЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В работе рассматриваются проблемы современного маркетинга. Один из инструментов маркетинга - геомаркетинговые исследования.

Ключевые слова: Маркетинг, Бухгалтерский учёт, Геомаркетинговые исследования

Современная рыночная экономика предполагает собой высокую конкуренцию. Как и в природе «выживает сильнейший». Что же нужно делать, чтобы стать сильнейшим?

В 21 веке, чтобы быть сильнейшим, недостаточно быть таковым в буквальном смысле этого слова, как в 90-х, а нужно быть продвинутым во всех сферах финансовой деятельности: Бухгалтерский учёт, Менеджмент, Маркетинг и т.д.

Бухгалтерский учёт - более сбалансирован, с цифрами сложно что-либо придумать. Важно знать, что такое пассив, актив, откуда берутся цифры ну и законодательную базу.

Успешный менеджмент, чаще всего зависит от личности, его осуществляющей, там также имеется огромная совокупность факторов.

А вот с маркетингом сложно. Во всех смыслах данного выражения. Нет ни одной книги, которая давала бы понятное определение маркетинга и его структур. Так как с развитием технологий, развивается и маркетинг. Что было актуально несколько месяцев назад, сейчас может быть, да даже скорее всего, уже является устаревшей технологией. Буквально каждый день на рынки появляются новые продукты: чат боты, квизы, SMM, RTB, и таких инструментов сотни. Если ты не специалист и не следишь за трендами, то рынок тебя съест.

Сейчас, как никогда важно, для компаний, находящихся в offline владеть одним из более понятных и за последние 5-7 лет ставшим относительно традиционным видом маркетинга - геомаркетинговыми исследованиями.

Так получилось, что я был подрядчиком в одной из таких компаний, и попал туда в «бум» вхождения данной технологии в Россию. Изучив различные

статьи и в интернете и журналах, первые упоминания и разговоры о вынесении этой технологии были в журналах, датированных 2008 годом. Изучив различные источники, было решено выделить основные преимущества геомаркетинга.

Итак, что же это такое. Геомаркетинговое исследование — один из наиболее весомых и важных моментов, позволяющих определить то, насколько подходит коммерческий объект окружающей обстановке. Такие исследования дают информацию о перспективах развития бизнеса в выбранном месте, по сути - это анализ, включающий в себя совокупность факторов, приводящих к цели компании. Благодаря такому анализу можно рассчитать, например, ожидаемый объем продаж, исходя из замеров пешеходных потоков и их качественного состава. Он включает в себя:

- Замер трафика;
- Анализ зон обслуживания;
- Оценка численности населения;
- Мониторинг конкурентного окружения;
- Прогнозирование товарооборота;
- Модель расчёта товарооборота и посещаемости;
- Оценка индикаторов развития территории;
- Анализ аудитории в зоне обслуживания;
- Оценка конкурентного окружения;
- Определение зоны охвата;
- Прогноз посещаемости;
- Оценка потенциала ключевых товарных категорий и т.д.

И как результат, совокупность данных факторов даёт свои результаты. На основании данных подрядчик получает результат, например, стоит ли открывать филиал в данном месте; что нужно сделать, чтобы объект стал более прибыльный или узнать почему он стал убыточным и сделать определённые выводы. Эффективность применения этих данных чаще всего превышает эффективность прямой рекламы.

В 2010 году стали появляться компании, занимающиеся данным видом работ, в 2014-2016 годах все компании, будь то крупнейшие розничные сети или же отдельные заведения стали пользоваться услугами геомаркетинговых компаний. С ростом спроса на услуги, росли и цены за них. Да, качество выходило на новый уровень, но маленькие компании уже не всегда могли позволить себе такие затраты. В 2017 году Новосибирская компания 2gis также зашла на этот рынок, чем сильно пошатнула позиции различных offline geomarketig company. Ну и по закону жанра демпинг от лица offline компаний привёл к поиску новых решений, и как оказалось 2gis им в этом помог. Просто на просто, игроки, оставшиеся на рынке, пользуясь такими же базами данных, которые могла себе позволить создать Новосибирская компания, ушли в online и

стали использовать различные IT технологии. В 2019 году вы уже навряд ли увидите людей, считающих проходимость, потому что почти везде есть камеры, в ТЦ датчики движения на входе, да и у компаний из геомаркетинга уже есть огромнейшие базы данных, где обозначены потоки потенциальных клиентов и их анализ вплоть до проходимости у любого подъезда в городе.

Казалось бы, зачем же это всё писать, раз всё уже вроде посчитано, но проблема в том, что начинающие компании, предприниматели не знают об этом. А история развития и частичные знания о том, что из себя представляет данный вид маркетинга - могут помочь немного углубиться в данную тематику, найти на просторах интернета относительно все нужные данные и уберечь себя от тех или иных ошибок на старте своего дела или же стать экспертом в данной области.

В современном материальном мире, где все пытаются что-то продать друг другу знание маркетинга и отслеживание его трендов является той самой силой, которая поможет выжить человеку, к тому же сейчас, с появлением доступных качественных базовых пространственных и статистических данных геомаркетинг может и должен стать универсальным аналитическим инструментом маркетинга, способствующим эффективности предпринимательской деятельности.

Научный руководитель – ст. преп.
Н.С. Иванова

УДК 311.42

Васильева Анастасия Юрьевна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физико-математическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье выполнен анализ финансового состояния предприятия с использованием различных математических методов. Кроме этого показана возможность применения регрессионных моделей для оценки вероятности банкротства.

Ключевые слова: баланс, ликвидность, модель, банкротство.

Хороший анализ финансового состояния предприятия может быть сделан лишь на основе системного подхода с использованием различных математических методов. На основе выводов, сделанных по результатам анализа, руководители предприятий разрабатывают практические рекомендации по улучшению его финансового состояния.

Информационной базой для написания данной статьи явилась бухгалтерская отчетность АО "ХЛЕБООБЪЕДИНЕНИЕ "ВОСХОД" за 2016-2017 гг.

Для анализа динамики основных статей баланса был применен горизонтальный анализ. На его основе был сделан вывод о том, что стоимость имущества предприятия уменьшилась на 32419 тыс. руб. или на 5,01%. Это произошло за счет уменьшения нематериальных активов, стоимости основных средств и дебиторской задолженности. Увеличение прочих оборотных активов не значительно, всего лишь на 0,77% и никак не отразилось на валюте баланса.

Были отмечены положительные изменения в источниках финансирования предприятия: увеличились собственные за счет прироста нераспределенной прибыли почти на 2% и снижения заемных средств, из которых сумма долгосрочных кредитов сократилась на 20,6%, полностью погашены краткосрочные кредиты и займы, а кредиторская задолженность уменьшилась на 6,4%.

Для изучения структуры баланса был использован вертикальный анализ. Структура имущества предприятия отражает специфику его деятельности, а именно. На долю внеоборотных активов приходится 23,7%, а 76,3% имущества предприятия составляют оборотные активы.

В целом баланс АО "ХЛЕБООБЪЕДИНЕНИЕ "ВОСХОД" следует признать «хорошим», т. к. почти все признаки «хорошего» баланса на лицо. Исключение составляют уменьшение валюты баланса в 2017 г. и более высокие темпы роста дебиторской задолженности по сравнению с темпами роста кредиторской.

Проведя вычисления и найдя разность между группами активов и пассивов баланса, пришли к выводу, что в 2016 году бухгалтерский баланс предприятия абсолютно ликвидный, что не скажешь о 2017 г. (последний условие ($A4 \leq П4$) не выполняется). Следовательно, сказать, что баланс предприятие в этом году абсолютно ликвиден, нельзя.

Для анализа финансовой устойчивости предприятия были использованы трехкомпонентная модель определения типа финансовой устойчивости и коэффициентный метод.

Расчеты по трехкомпонентной модели показали, что в 2016 г. предприятие находилось в неустойчивом финансовом состоянии, а в 2017г. положение ухудшилось и для него стал характерен IV тип финансовой устойчивости - кризисное. Несмотря на это в обоих годах исследуемого периода предприятие оставалось платежеспособным, о чем свидетельствуют рассчитанные показатели текущей и перспективной ликвидности.

Анализ относительных коэффициентов финансовой устойчивости не подтвердил вывода о кризисном типе финансовой устойчивости, так как

предприятие финансово независимо, у него достаточно ликвидных финансовых средств и имеется определенный запас финансовой прочности.

Так как тип финансовой устойчивости в 2017 г. был определен как кризисный, то была сделана оценка вероятности банкротства данного предприятия. Для этого были использованы зарубежная модель Лиса и отечественная модель Беликова-Давыдовой (Иркутская государственная экономическая академия), по которым были получены противоречивые выводы.

Судя по отечественной модели вероятность банкротства у АО "ХЛЕБООБЪЕДИНЕНИЕ "ВОСХОД" высока, а по зарубежной – оно имеет неплохие долгосрочные перспективы и малую вероятность банкротства. По мнению автора, такое противоречие следует отнести к выборкам предприятий, по которым построены модели. Они находятся в разных экономических условиях и зарубежную действительность нельзя переносить на российскую.

Научный руководитель – доцент, канд. экон. наук
Л. Н. Рязанцева

УДК 372.016:33 +376.6

Федосеева Татьяна Владимировна

(студентка 5 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «экономическое образование», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ВОСПИТАННИКОВ ДЕТСКИХ ДОМОВ

В работе рассматривается процесс формирования основ финансовой грамотности у воспитанников детских домов.

Ключевые слова: обучение, метод обучения, учебный процесс, финансовая грамотность.

Воспитанники детских домов, лишённые родительского воспитания, как и дети, живущие в семьях, должны уметь принимать правомерные решения по обеспечению своей жизнедеятельности, прогнозировать возможные последствия своих действий, быть готовыми уметь реализовывать принятые решения. А для этого они должны быть подкованы в экономическом и финансовом смысле. Жизненная практика показывает, что большинство из них не имеют представлений об элементарных финансовых терминах и понятиях. Это объясняется тем, что у таких детей в принципе нарушено освоение необходимых жизненных навыков в тех условиях, в которых они оказываются. У воспитанников детских домов нарушен процесс социализации, очень слабы коммуникативные связи. Как правило, им по этой причине очень сложно устроить свою дальнейшую жизнь, выбрать правильный карьерный путь, завести семью и взять

на себя ответственность за ее материальное благополучие. Ребенку-сироте в большей степени приходится рассчитывать на свои собственные силы. Помощники и опора таких детей – это те взрослые, которые с ними взаимодействуют. К ним относятся воспитатели детских домов, педагоги, психологи, социальные работники. Многие детей-сирот, воспитывающиеся в детских домах, определяют свой профессиональный путь не на основе глубокого осознания, а под влиянием взрослых, случайных обстоятельств. Поэтому важно, чтобы педагоги квалифицированно организовали работу с такими детьми, обеспечили условия для принятия ими осознанных и обоснованных решений, связанных с выбором профессии и жизненных ориентиров.

Основы финансовой грамотности способствуют дальнейшим улучшениям качества жизни, позитивно влияет на благополучие человека. В этой связи владение основами финансовой грамотности необходимо для каждого гражданина современного общества. Именно грамотное формирование финансовой грамотности на этапе нахождения в детском доме могло бы существенно повлиять на данную ситуацию.

Результаты первичной диагностики по выявлению грамотности в финансовой сфере показали, что большинство современных подростков обладают низкой социальной компетентностью, не проявляет интереса к процессам, связанным с финансовой стороной жизни человека, не занимаются планированием и распоряжением собственными средствами, не имеют понятия как их не только заработать, но и грамотно использовать.

В связи с этим воспитанникам детских домов необходимо ввести для изучения курс повышения финансовой грамотности, который предполагает формирование у них понятий: откуда берутся деньги; что такое финансовое благополучие человека; как заработать деньги и что необходимо сделать для этого; как правильно планировать расходы и что такое личное финансовое планирование; как организовать бюджет будущей семьи. Они должны владеть такими понятиями как коммерческие банки, инвестиционные фонды, рынок ценных бумаг, пенсионные фонды, кредит, процентная ставка, доходы, расходы, прибыль и пр.

Итоговая диагностика после проведенного педагогического эксперимента показала существенные изменения в показателях сформированности основ финансовой грамотности у испытуемых. На основании результатов повторной диагностики было принято решение работать в данном направлении, пополняя и обогащая педагогический опыт.

Для дальнейшей работы по повышению уровня сформированности основ финансовой грамотности у воспитанников детских домов были выделены следующие основные условия:

– пополнение банка методических разработок за счет практической деятельности в исследуемом направлении;

– продолжение практической и теоретической работы с воспитанниками детского дома в рамках дальнейшего повышения финансовой грамотности;

– продолжение обмена педагогическим опытом с другими педагогами, работающими в направлении формирования основ финансовой грамотности у детей как урочной, так и внеурочной деятельности.

Научный руководитель - доцент, канд. экон. Наук

Л. Н. Рязанцева

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ЕЁ ПРЕПОДАВАНИЯ

Бривкольн И. В. Исследовательская деятельность обучающихся средней школы при разработке проекта по физике «Катушка тесла»	3
Буровцева Я. А. Лабораторные работы по физике как средство реализации профессиональных компетенций в системе СПО	5
Васильева А. Ю. Исследование дифракции с использованием звуковых волн	7
Вашлаева О. В. Исследование спектра нагретой муфельной печи как модели черного тела	9
Власов А. А. Использование платформы ARDUINO в измерениях и физическом эксперименте в проектной деятельности обучающихся	11
Волошкина А. С. Определение вязкости воздуха по вытеканию из баллона через капилляр	13
Галынкина В. И. Методика преподавания физики во временном учебном коллективе	15
Гусейнов К. А. Демонстрация явлений волновой оптики с использованием СВЧ-излучения	17
Дербышев Р. Ю. Учебный гигрометр на основе элемента пельтье	18
Здоренко П. П. Исследовательская деятельность обучающихся как элемент образовательного процесса на примере преподавания физики в основной школе	20
Извеков В. С. Применение математических навыков учащихся на уроках физики	22
Козенко В. А. Использование ARDUINO для создания лабораторного измерительного комплекта	24
Кулинич М. П. Проблемы современной визуализации физических явлений, отражающиеся в разногласии поколений	26
Литвак С. В. Повышение познавательного интереса обучающихся школы к физике	27
Лобенко Ю. В. Организация учебных занятий по физике в инклюзивных группах с учетом заболеваний обучающихся	29
Михайлова О. Н. Место и роль физики в обучении детей с легкой степенью умственной отсталости	31
Михеев А. М. Выбор методики обучения физике в колледже	33
Паршина А. Д. Визуализация хода лазерного луча в водной среде	35
Рожкова А. М. Применение мобильных устройств на уроках физики при выполнении лабораторных работ	37

Романченко А. М. Применение образовательной робототехники в учебной, исследовательской и проектной деятельности обучающихся при изучении физики	39
Седых О. С. Изучение раздела «Электромагнитные явления» с использованием модели «перевернутый класс»	41
Синькова Т. Г. Некоторые особенности подготовки учащихся к экзамену в форме ЕГЭ на уроках физики как основа для дальнейшего обучения в техническом вузе	43
Соколов А. Н. Активизация познавательной деятельности средствами физического эксперимента на примере голографии	44
Сульдина О. В. Стимулирование мотивации обучающихся к изучению физики через эксперимент с использованием цифрового измерительного комплекса CASIO	46
Сундукова М. С. Возможности применения ИКТ на уроках астрономии в 10–11 классах	48
Цыпкина Е. В. Изучение колебаний с сухим и вязким трением	49
Щепанкевич С. Л. Использование цифровых датчиков в лабораторном практикуме по физике в общеобразовательной школе	51

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Березиков А. В. Инвариантное свойство четырехугольника	54
Варжавин А. А., Устинова И. В. Применение дифференциального исчисления для доказательства неравенств	56
Васютина А. А, Гордина А. В. Применение дифференциальных уравнений при решении геометрических задач	58
Гавровская Д. А. Исследование одного из геометрических мест точек, связанных с окружностью	61
Жупанова К. А., Почекаева И. А. О некоторых методах составления дифференциальных уравнений	63
Костюков М. С. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах	66
Костюков М. С. Дифференциальные уравнения, приводящиеся к уравнениям в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель	68
Марченко А. Н. Понятие квадратуемых фигур и их свойства	70
Сафронова П. А., Тимофеева С. Н. Траектории вершин катящихся прямолинейных фигур	72
Фисюков Д. А. Пространственные фигуры и их применение в архитектуре	74

Черкашин В. Ю. Применение метода замены переменной при решении некоторых типов дифференциальных уравнений, не разрешённых относительно производной	76
Шалак И. И. Исследование сложных функций, содержащих тригонометрические	78

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Грачева И. Е. Использование компьютерных диаграмм в педагогических исследованиях	81
Гусева Е. В. Электронный документооборот в образовании	83
Кепель Е. Н. Информационно-коммуникационные технологии, предназначенные для развития пространственного мышления у младших школьников	85
Котлярова Л. В. Использование квест-технологий в школьном курсе информатики	87
Кузнецов А. М. Обучение основам алгоритмов и алгоритмическому мышлению при помощи ЭОР	89
Мухтарова А. Э. Развитие алгоритмического мышления младших школьников на занятиях по робототехнике	90
Овчинникова Е. Ю. Методические рекомендации по использованию мультимедиа-технологий на уроке	92
Плужников А. М. Особенности развития виртуальных моделей образования	94
Подскребаева В. В. Особенности применения программируемой микроэлектроники в школе	98
Пухначева О. А. Применение компьютерной графики на уроках информатики в школе	100
Рагимова В. И. Обучение веб-программированию при помощи электронно-образовательного ресурса с элементами ролевой игры	102
Симакова Д. А. Роль информационных технологий в формировании познавательного интереса учащихся к изучению физики в средней школе	103
Суханов А. А. Разработка урока по трехмерному моделированию	105
Цыплаков С. Д. Управление компьютерным парком школьного класса при помощи сетевого протокола SSH	107
Цыбин В. В. Автоматизация контрольно-надзорной деятельности в системе органов государственной власти	109
Янин А. А. Инженерная система трехмерного моделирования Как средство развития пространственного мышления школьников	111

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ В ШКОЛЕ И В ВУЗЕ

Ващенко А. А. Демонстрация возможностей искусственного интеллекта для школьников	114
Гаврильев А. Р. Факультатив по обучению профильных физико-математических классов на тему: «Искусственные нейронные сети и машинное обучение»	116
Горлов М. Ю. Обучение школьников основам работы с видеоинформацией	117
Ермачкова Е. В. Решение логических задач при подготовке к ОГЭ по информатике	119
Жукова К. А. Внедрение в учебный процесс курса «Трёхмерное моделирование в среде FREECAD»	121
Заломаева М. А. Использование дидактических игр при обучении школьников информатике	123
Кириленко Ю. А. Динамика содержательной линии «алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики	125
Коркина Ю. В. Тенденции и направления в проектировании информационно-образовательной среды	127
Кукушкина В. Ю. Использование финансовых функций MS Excel при решении экономических задач в профильных классах	129
Макосова Т. А. Приемы активизации познавательной деятельности обучающихся на уроках информатики	130
Медюшко О. В. Конструктор для демонстрации логических элементов и основ схемотехники	132
Понькина А. В. Создание и использование виртуальной образовательной среды на базе Moodle при обучении математике на примере темы «Отрицательные числа»	134
Розова М. С. Проблемы обучения школьников основам программирования на языке C++	136
Титова М. О. Возможности редактора GIMP для реализации предпрофильной подготовки по информатике	138

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Барышев Д. К. Опыт дистанционной подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике детей с ограниченными возможностями	140
Бойко В. Ю. Использование программы GEOGEBRA в обучении геометрии в средней школе	142

Борискина В. А. Использование программной среды «математический конструктор» при построении сечений многогранников	143
Бурова Ю. И. Целесообразность введения элементов финансовой математики в средней школе	145
Варжавин А. А. Изложение в лекционной форме темы «Показательная и логарифмическая функции» в старших классах средней школы	147
Васильева И. В. Использование интерактивных компьютерных тренажеров при изучении функций в старших классах	149
Гордина А. В. Задание с параметрами в вариантах ЕГЭ, решаемые с помощью производной	151
Иванова А. А. О постановке учащемуся многоэтапной исследовательской геометрической задачи	153
Игнатенко Н. А. Провоцирующие задачи как средство предупреждения ошибок обучающихся 5–6 классов по математике	155
Извеков В. С. Решение геометрических задач с помощью аффинного преобразования	156
Ильина К. Ю. К вопросу о содержании понятий систематизации и обобщения изученного обучающимися	158
Ипатов А. П. Внутрипредметная интеграция знаний школьников по математике как условие качества обучения их решению задач с параметрами	160
Калганова О. К. Использование физкультминуток как элемента здоровьесберегающих технологий на уроках математики	162
Климова З. А. Роль формирования геометрических представлений в развитии математического мышления учащихся на уроках геометрии	164
Курташова М. А. Элективный курс «Решение тригонометрических заданий второй части профильного уровня единого государственного экзамена»	166
Мамецкая В. Н. Методика изучения арифметических действий с натуральными числами в 5 классе	167
Палецкий Е. А. Дифференцированный подход в обучении на уроках математики в сельской школе	169
Почекаева И. А. Элективный курс «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	171
Пушкарь Я. С. Исследовательские задачи как средство формирования познавательного интереса	173
Рудько Д. Д. Использование игровых моментов на уроках математики	175

Слышик М. В. Применение программы GEOGEBRA при изучении темы «Уравнения полуплоскости» в педагогическом вузе	176
Смирнова Я. В. Замечательные точки и линии треугольника в школьном курсе геометрии	178
Сомова А. В. Применение игры дартс в обучении математике школьников среднего звена	179
Стафеева Т. А. Обзор изложения темы «Правильные многогранники» в школьных учебниках различных авторов	181
Тайберт К. В. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики в 5–6 классах	183
Третьякова О. Н. Формирование навыков оценивания у учащихся на уроках математики	185
Устинова И. В. Уравнения с параметрами в школьном курсе математики	187
Федорин И. А. Обучение приёмам поисково-исследовательской деятельности учащихся 7 класса на уроках геометрии	189
Филонова Т. С. Обеспечение преемственности среднего и высшего образования средствами элективного курса «Исследование параметрически заданных кривых»	190
Хоменко М. А. Дидактические игры на уроках геометрии	192
Шарыпова Ю. В. Использование математической логики для решения задач в школьном курсе математики	194
Шахова Е. В. Изучение диофантовых уравнений в 7–11 классах средней школы	196
Шефер А. А. Преобразование прямоугольника в равновеликий квадрат на спецкурсе по математике	198
Яцыша Ю. В. Исследование уровня сформированности финансовой грамотности у студентов первого курса профиля «Математическое образование»	200

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Алексеева Ю. В. Девиантное поведение подростков в условиях ДОЛ	202
Беликов К. Е. Развитие математических способностей школьников в современном образовательном учреждении	204
Бондюкова Е. С. Условия безопасности подростков в сети Интернет	205
Варжавин А. А. Сравнительно-сопоставительный анализ высшего образования в Чехии и России	207

Варжавин А. А. Особенности системы высшего образования в Чехии	208
Васильева И. В. Применение игровых форм на уроках математики как средство повышения мотивации к обучению	210
Винокурова А. Е. Ориентированность на тип восприятия информации в современной школе	212
Войнова С. С. Возможности методических пособий в школе	213
Головачёва В. Е. Анимационная технология профессиональной ориентации студентов педагогического колледжа	215
Головачёва В. Е. К вопросу о профессиональной ориентации студентов СПО	216
Гордина А. В. Сравнительный анализ изменения отношения к людям с ОВЗ в России и Швеции	218
Гордина А. В. Организационно-методическое сопровождение «Центра интегративного воспитания» города Санкт-Петербурга	219
Грудцина А. А. Адаптация студентов-практикантов к работе в детском оздоровительном центре	221
Гутенёв М. Н. Особенности инженерного образования в школе	222
Гутенёв М. Н. Из опыта работы директора школы по созданию образовательной инженерной среды	224
Денисова С. С. Влияние гаджетов на современных школьников	226
Дыса А. С. Эмоциональная культура вожакого как критерий эффективной профессиональной деятельности в сфере детского отдыха и оздоровления	227
Захарова Н. Б. Факторы повышения мотивации преподавателей к использованию дистанционных образовательных технологий	230
Зонова О. Е. Психолого-педагогическое сопровождение профессионального выбора старшеклассников	231
Зонова О. Е. Диагностическое направление психолого-педагогического сопровождения старшеклассников на этапе выбора профессии	233
Киселева Д. Н. Деструктивная семья	235
Козлова И. В. Формирование лидерских качеств у студентов	236
Кочубаева Е. И. Актуальные проблемы обучения и воспитания в системе дополнительного профессионального образования	237
Кочубаева Е. И. Профессиональная переподготовка как вид дополнительного профессионального образования	239
Кумарева Н. Ю. К вопросу о детско-родительских отношениях	241
Курищева Ю. И. Классный руководитель как наставник	243
Лазарева И. Г. Коррекция тревожности младших школьников методами арт-терапии	244

Лебедева И. В. Модель профессиональной ориентации школьников в условиях непрофильного обучения	246
Левшиц В. И. Особенности в обучении ментальной арифметике	248
Макарова Е. А. Влияние учителя-наставника на самоопределение студента-практиканта	250
Мамецкая В. Н. Особенности развития творческого мышления у младших школьников	251
Мамецкая В. Н. Вовлечение младших школьников в психологические тренинги как одно из условий эффективной работы психолога	253
Марченко К. Г. Формирование коммуникативной компетенции учащихся разных этносов	255
Марченко К. Г. Развитие коммуникативных компетенций учащихся школы посредством интерактивного обучения	256
Метелица М. В. К вопросу о развитии профессии вожатого на современном этапе развития системы образования	258
Пасюкова О. В. Толерантность вожатого в условиях работы в МДЦ «Артек»	260
Петров Д. Е., Ошлыков Е. А. Образ современного специалиста	262
Попков В. В. К вопросу о норме поведения педагога и учащихся	264
Попова Е. А. Способы взаимодействия со школьниками с нарушением слуха	266
Пышкина Н. И. Особенности организации обучения математике детей с нарушением опорно-двигательного аппарата	268
Пышкина Н. И. Мотивация построения карьеры молодого руководителя образовательной организации	269
Сидорова Ю. Х. Психолого-педагогическое сопровождение обучения на циклах повышения квалификации врачей с применением дистанционных образовательных технологий	271
Сидорова Т. С. Внеурочная деятельность в работе педагога	272
Ставская А. Н. Имидж студента в системе среднего профессионального образования	274
Ставская А. Н. Имидж преподавателя в системе среднего профессионального образования	275
Стафеева Т. А. Проблема эмоционального выгорания педагогов	277
Сухоносенко А. В. К вопросу о профессиональном выгорании педагогов	279
Третьякова О. Н. Особенности обучения детей-аутистов	280
Тропина А. А. Психолого-педагогические аспекты мобильности личности студента	282

Тропина А. А. Психолого-педагогические особенности метода геймификации в высших учебных заведениях	284
Туев И. К., Старченкова О. С. Социальная стигматизация психических расстройств	286
Тупикина Д. Д. Особенности типов восприятия информации студентов 4 курса ИФМИЭО НГПУ	289
Устинова И. В. История обучения слепых детей на примере школы-интерната им. К. К. Грота в Санкт-Петербурге	290
Устинова И. В. Социально-бытовая ориентировка слепых и слабовидящих в школе-интернате им. К. К. Грота в Санкт-Петербурге	292
Федоринин И. А. Образ исследовательского проекта	293
Федоров К. А. Особенности развития системы высшего образования в Великобритании	295
Федоров К. А. Развитие учреждений высшего образования в Великобритании: исторический аспект	297
Филимонова Н. Н. Особенности нормативно-правового регулирования современной системы дошкольного образования	299
Филимонов А. Н. Образование как основа «системы социальных лифтов» в пенитенциарной системе	301
Филина М. А. Возможности и ограничения психолого-педагогического сопровождения родителей детей с ОВЗ на базе общеобразовательной школы	303
Филина М. А. О готовности студентов к работе в условиях инклюзивного образования	305
Хоменко М. А. Дидактические игры как средство мотивации к учебной деятельности	306
Хомченко Н. Е. Педагогические возможности решения проблемы компенсации негативных проявлений «клипового мышления» у дошкольников	308
Худякова Т. Ю. Технология командообразования как условие развития субъектности педагога	310
Царева Е. Н. Особенности общения в подростковом коллективе	311
Чегринская И. В. Сравнительно-сопоставительный анализ организации школьного образования в России и США	313
Чугайнова А. С. Взаимодействие родителей и педагогов в школе	314
Яковенко А. И. Здоровьесберегающие технологии в контексте инновационной подготовки педагогов	316

ЭКОНОМИКА И МЕТОДИКА ЕЁ ОБУЧЕНИЯ

Бривкольн И. В. Развитие геомаркетинговых исследований на территории России: от услуг компаний до формирования отдела внутри своей организации	318
Васильева А. Ю. Использование математических методов для анализа финансового состояния предприятия	320
Федосеева Т. В. Формирование основ финансовой грамотности у воспитанников детских домов	322

Научное издание

ШАГ В НАУКУ

Материалы региональной научно-практической конференции студентов
и магистрантов ИФМИЭО НГПУ
(Новосибирск, 22–26 апреля 2019 г.)

В авторской редакции
Компьютерная верстка – Э. В. Асмандиярова

Подписано в печать 22.06.19 г. Формат бумаги 60×84/16.
Печать цифровая. Уч.-изд. л. 19,7. Усл. печ. л. 21,5. Тираж 100 экз.
Заказ № 39.

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический
университет»,
630126, Новосибирск, ул. Виллюйская, 28
Тел.: 8 (383) 244-06-62, www.gio.nspu.ru
Отпечатано:
ФГБОУ ВО «НГПУ»