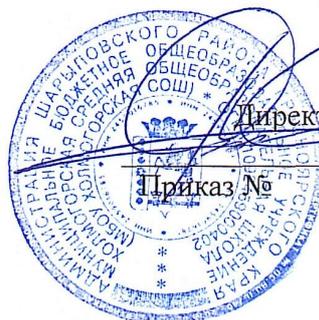


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Холмогорская средняя общеобразовательная школа

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по ВР

  
Сенють П.А.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ ХСОШ

Кузнецов С.В.

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2018 г.

Образовательная программа дополнительного образования детей

Трёхмерная печать  
(3D принтеры)

2018-2019 учебный год

Педагог дополнительного образования

Евсеева Ирина Владимировна

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся – 10-17 лет

## **Пояснительная записка**

Программа составлена на основе: программы дополнительного образования МБОУ Холмогорской СОШ, положение о ведении документации руководителями кружков и секций, положение о работе кружков.

Цель данного курса – построение 3D моделей в программе «SketchUp», «TinkerCAD» и печать на 3D принтере «WANHAO Duplicator i3».

Исходя из поставленной цели, можно выделить ряд образовательных задач, которые решает данный курс:

- формирование знаний об основным принципах работы 3D принтеров;
- осуществление проектной деятельности;
- общее развитие кругозора учащихся, интереса к предмету;
- развитие творческих способностей;
- профессиональное ориентирование.

Задачи, предлагаемые на данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить их способности к информатике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы доступные и интересные всем учащимся.

Программа кружка «Трёхмерная печать» так же предполагает работу в программе 3D моделирования «Cura».

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

В наше время трёхмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трёхмерного моделирования достаточно быстро.

Основой проведения занятий могут служить проектно-исследовательские технологии, которые обеспечивают системное включение ребенка в процесс

самостоятельного построения нового знания и позволяют проводить разноуровневое обучение.

Ожидаемые результаты:

Объемные модели собственного моделирования, распечатанные на 3D принтере.

Режим занятий:

2 раз в неделю по 2 часа

Настоящая программа рассчитана на 1 год.

Предлагаемый курс обучения адресован учащимся в возрасте 11-14 лет

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

В результате обучения :

- *учащиеся должны знать:* основы графической среды 3D моделирования, структуру инструментальной оболочки среды;
- *учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде 3D моделирования.

## Учебно-тематический план

№	Название раздела	Кол-во часов
I.	Основы 3D-моделирования	14
II.	Знакомство и работа в программе «Cura»	8
III.	Архитектура 3D-принтера	4
IV.	Знакомство и работа в программе «SketchUp»	66
V.	Знакомство с браузерным онлайн приложением «TinkerCAD»	48
<b>Всего</b>		<b>140</b>

## Календарно — тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов			Сроки проведения	
		всего	теория	практика	По плану	Факт
<b>I. Основы 3D-моделирования (14 часов)</b>						
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2		17.09	
2	Основы 3D технологий	2	2		20.09	
3	Программы для создания 3d объектов	2	2	2	24.09	
4	Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования	2	2	2	27.09	
5	Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования	2	2	2	01.10	
6	Что такое моделирование. Виды моделирования	2	2		04.10	
7	3D-моделирование	2	2	2	08.10	
<b>II. Знакомство и работа в программе «Cuga» (8 часов)</b>						
8	Знакомство с программой «Cuga»	2	2		11.10	
9	Интерфейс программы	2	2		15.10	
10	Ознакомление с библиотекой программы	2		2	18.10	
11	Вставка 3d моделей	2		2	22.10	

### III. Архитектура 3D-принтера (4 часов)

12	Знакомство с моделью 3D принтера	2		2	25.10	
13	Архитектура 3D принтера.	2	2		29.10	

### IV. Знакомство и работа в программе «SketchUp» (66 часа)

14	Обзор программы SketchUp. Выбор шаблона.	2	2	2	01.11	
15	Особенности приложения SketchUp. Основные элементы окна.	2		2	05.11	
16	Инструменты SketchUp. Линия и прямоугольник.	2		2	08.11	
17	Инструменты SketchUp. Окружность и дуга	2		2	12.11	
18	Инструменты SketchUp. Орбита и панорама.	2		2	15.11	
19	Инструменты SketchUp. Масштаб, рулетка.	2		2	19.11	
20	Инструменты SketchUp. Создаем объект.	2		2	22.11	
21	Инструменты SketchUp. Заливка и ластик.	2		2	26.11	
22	Инструменты SketchUp. Смещение и перемещение.	2		2	29.11	
23	Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	2		2	03.12	
24	Управление элементами через меню программы.	2		2	06.12	
25	Управление элементами через меню программы.	2		2	10.12	

26	Построение сложных фигур.	2		2	13.12	
27	Построение сложных фигур.	2		2	17.12	
28	Построение сложных фигур. Зачетное занятие.	2		2	20.12	
29	Работа с направляющими.	2		2	24.12	
30	Объединение объектов.	2		2	27.12	
31	Перемещение объектов.	2		2	29.12	
32	Построение объектов	2		2	10.01	
33	Построение объектов	2		2	14.01	
34	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	17.01	
35	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	21.01	
36	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	24.01	
37	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	28.01	
38	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	31.01	
39	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	04.02	
40	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	07.02	
41	Моделирование объектов в программе SketchUp	2		2	11.02	

42	3D - печать от настройки до результата.	2		2	14.02	
43	3D - печать от настройки до результата.	2		2	18.02	
44	3D - печать от настройки до результата.	2		2	21.02	
45	3D - печать от настройки до результата.	2		2	25.02	
46	3D - печать от настройки до результата. Подведение итогов.	2		2	28.02	
<b>V. Знакомство с браузерным онлайн приложением «TinkerCAD» (48 часа)</b>						
47	Обзор приложения TinkerCAD.	2	2	2	04.03	
48	Инструменты TinkerCAD.	2		2	07.03	
49	Инструменты TinkerCAD.	2		2	11.03	
50	Инструменты TinkerCAD.	2		2	14.03	
51	Инструменты TinkerCAD.	2		2	18.03	
52	Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	2		2	21.03	
52	Управление элементами через меню программы.	2		2	25.03	
54	Построение сложных фигур.	2		2	28.03	
55	Построение сложных фигур.	2		2	01.04	
56	Построение сложных фигур.	2		2	04.04	
57	Работа с направляющими.	2		2	08.04	
58	Объединение объектов.	2		2	11.04	

59	Перемещение объектов.	2		2	15.04	
60	Построение объектов	2		2	18.04	
61	Моделирование объектов в программе TinkerCAD.	2		2	22.04	
62	Моделирование объектов в программе TinkerCAD.	2		2	25.04	
63	Моделирование объектов в программе TinkerCAD.	2		2	29.04	
64	Моделирование объектов в программе TinkerCAD.	2		2	06.05	
65	3D - печать.	2		2	13.05	
66	3D - печать.	2		2	16.05	
67	3D - печать.	2		2	20.05	
68	3D - печать.	2		2	23.05	
69	3D - печать.	2		2	27.05	
70	Итоговое занятие.	2		2	30.05	