

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа  
Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 93 имени ордена  
Ленина и ордена Трудового Красного Знамени «Куйбышевгидростроя»

Программа принята  
на заседании педагогического совета  
МБУ «Школа №93»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023г

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБУ «Школа № 93»  
\_\_\_\_\_ А. Г. Родионов

## **ПРОГРАММА**

# **3D МОДЕЛИРОВАНИЕ. 3D ПРИНТЕР**

Возраст обучающихся: 14-15 лет  
Срок реализации программы – 1 год  
Количество часов – 68 (2 часа в неделю)

Составитель программы:  
А.Я. Савельев

Тольятти 2023

## Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа «Программа 3D моделирование. 3D принтер» **технической направленности** ориентирована на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, на выявление, развитие и поддержку талантливых и способных учащихся.

Цель данного курса – построение 3D моделей в программе ScetchUp, построение 3D моделей в программе «Cura 14.07» и печать на 3D принтере «Wanhao Duplicator 6».

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

- закрепить и углубить знания, полученные в базовом курсе информатики;
- изучить программу для 3D моделирования ScetchUp
- формирование знаний об основных принципах работы 3D принтеров;
- формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве решения практических задач.

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. Основная функция кружка – выявление средствами предмета информатики нравственности личности, ее профессиональных интересов. Программа курса «3D моделирование» включает углубление изучения отдельных тем базовых общеобразовательных программ по информатике, а также изучение некоторых вопросов, выходящих за их рамки. Программа курса так же предполагает работу в программе 3D моделирования ScetchUp и программы «Cura 14.07 предназначенной для моделирования с использованием 3д принтера».

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 трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного 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:*

1 раз в неделю по 2 часа

Предлагаемый курс обучения адресован учащимся 9 классов, продолжающим изучать курс робототехники.

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

*ЦЕЛИ:*

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
- познакомить с принципами работы 3D моделирования;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трехмерного изображения и объектов.

*В результате 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.

**Тематический план**

№	Название раздела	Кол-во часов
I	Основы 3D-моделирования	8
II	Знакомство и работа в программе ScetchUp	20
III	Знакомство и работа в программе «Cura 14.07»	10
IV	Архитектура 3D-принтера	5
V	Практический блок	25
Всего		68

### Содержание программы

I.	<b>Основы 3D-моделирования (8 часов)</b> Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с порядком и планом работы кружка. Введение в моделирование. Изучение программ по созданию 3D-моделей
II	<b>Знакомство и работа в программе ScetchUp (20 час)</b> Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы. Моделирование деталей, домов, зданий, парка, детской площадки, архитектурных сооружений города Новосибирска.
III	<b>Знакомство и работа в программе «Cura 14.07» (10 часов)</b> Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы. Вставка 3D-моделей.
IV	<b>Архитектура 3D-принтера (5 часов)</b> Знакомство с моделью 3D принтера «Wanhao Duplicator 6». Изучение архитектуры принтера.
V	<b>Практический блок (25 часов)</b> Создание и печать 3D-моделей по определенной тематике.

### Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов		
		общее	теор	прак
<b>I. Основы 3D-моделирования (8 часов)</b>				
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	
2	Основы 3D технологий	1	1	
3,4	Программы для создания 3d объектов	2	1	1
5,6	Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования	2	1	1
7	Что такое моделирование. Виды моделирования	1	1	
8	3D-моделирование	1		1
<b>II Знакомство и работа в программе ScrtchUp (20 часов)</b>				
9,10	Знакомство с программой ScrtchUp	2	1	1
11,12,13	Интерфейс программы	3	1	2

14,15,16	Ознакомление с библиотекой программы	3	1	2
17-28	3D Моделирование. Проекты			
<b>Знакомство и работа в программе «Cura 14.07» (10 часов)</b>				
29,30	Знакомство с программой «Cura 14.07»	2	1	1
31,32,33	Интерфейс программы	3	1	2
34,35	Ознакомление с библиотекой программы	2	1	1
36,37,38	Вставка 3d моделей	3	1	2
<b>III. Архитектура 3D-принтера (5 часов)</b>				
39,40	Знакомство с моделью 3D принтера «Wanhao Duplicator 6»	2	1	1
41,42,43	Архитектура 3D принтера «Wanhao Duplicator 6»	3	1	2
<b>IV. Практический блок (45 часов)</b>				
44-68	Практический блок: моделирование и печать 3D объектов	22		22
Всего		68		

### Литература для педагога

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
3. ДжеймсК. BlenderBasics: самоучитель, 4 - издание, 416 с., 2011.
4. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014.
5. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.7», БХВ-Петербург, 400 с., 2016.
6. Горьков Д. TINKERCAD для начинающих. 2015 год.

### Электронные ресурсы для педагога

1. Blender 3D – уроки - [https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M\\_6XkbEc5Te8PA](https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA).
2. Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative school. Здравствуй, Blender-  
<https://www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA>

### Электронные ресурсы для обучающихся:

1. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих <http://younglinux.info>
2. Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал. Выучил:  
[http://programishka.ru/catalog/list\\_catalog/1/](http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/).