

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Винзилинская средняя общеобразовательная школа имени Г.С. Ковальчука  
Тюменского муниципального района

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «30» августа 2023 г.  
Протокол № 1

Утверждаю  
директор  
Филоненко А.Н.  
«31» августа 2023г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
Технической направленности

3D моделирование

Возраст обучающихся: 16-17 лет  
Срок освоения программы: 2023-24 уч.г.  
Объем программы: 34 часа

Автор-составитель: Аверин П.С.  
Педагог дополнительного образования ЦОЦГП «Точка роста»  
МАОУ Винзилинской СОШ им. Ковальчука

п. Винзили  
2023

## **Пояснительная записка**

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии. Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

**Главной целью** данного курса является формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1. Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.
2. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере.
3. Приобщение учащихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся.
4. Формирование представлений о профессиях и профессиональных компетенциях в области графического представления пространственных моделей.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технологического конструирования. Общеинтеллектуальное направление.

В данном курсе ставятся следующие **задачи**:

### **1. Образовательные:**

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах,
- научить приемам построения моделей из бумаги, дерева и подручных материалов,
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой,
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность),
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,
- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа.

- освоить новые компьютерные программы;
- познакомить учащихся с технологиями 3D-печати

## **2. Воспитательные:**

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

## **3. Развивающие:**

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

- технология – закрепление методов работы с бумагой, деревом, ножницами, клеем,
- изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых 3D-моделей
- информатика – работа на компьютере в специализированных программах, освоение основ 3D-печати.

Содержание данного курса предусматривает обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов, изучение программы CURA 15.04.3, которая позволяет преобразовывать трехмерную модель в G-код, тем самым давая возможность распечатать ее на 3D-принтере и программы Printron 2014.08.01, которая необходима для управления 3D-принтером.

Реализация программы рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

### **Календарное планирование «3D-моделирование»**

| <b>№ занятия</b> | <b>Тема</b>                                                                                                                       | <b>Кол-во часов</b> | <b>Дата</b> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| 1                | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.                                                                                                | 1                   |             |
| 2                | 3D-моделирование. Современные возможности.                                                                                        | 1                   |             |
| 3                | 3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.                                                                             | 1                   |             |
| 4                | 3D-принтер. Третья техническая революция.                                                                                         | 1                   |             |
| 5                | Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы. | 1                   |             |
| 6                | Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.                                                                                  | 1                   |             |

|    |                                                                                                   |   |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 7  | Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.                                                      | 1 |  |
| 8  | Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы                                                   | 1 |  |
| 9  | Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.                   | 1 |  |
| 10 | Станок деревообрабатывающий многофункциональный бытовой. Особенности работы. Техника безопасности | 1 |  |
| 11 | Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Разработка проекта. Чертёж.                   | 1 |  |
| 12 | Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.                                          | 1 |  |
| 13 | Работа с деревом. Заготовки. Подготовка к сборке модели.                                          | 1 |  |
| 14 | Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Сборка.                                       | 1 |  |
| 15 | Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Завершение работы.                            | 1 |  |
| 16 | Введение. Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.                            | 1 |  |
| 17 | Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.                         | 1 |  |
| 18 | Знакомство с компьютерной программой CURA 15.04.3. Элементы интерфейса                            | 1 |  |
| 19 | Практическая работа.                                                                              | 1 |  |
| 20 | Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие и т.д.        | 1 |  |
| 21 | Практическая работа.                                                                              | 1 |  |
| 22 | Преобразование трехмерной модель в G-код. Подготовка к печати.                                    | 1 |  |
| 23 | Практическая работа.                                                                              | 1 |  |
| 24 | Знакомство с компьютерной программой Printron 2014.08.01. Элементы интерфейса                     | 1 |  |
| 25 | Практическая работа.                                                                              | 1 |  |
| 26 | 3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати                                          | 1 |  |
| 27 | Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.            | 1 |  |
| 28 | Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Работа в группе.            | 1 |  |
| 29 | Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа      | 1 |  |

|    |                                                                                              |   |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 30 | Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа | 1 |  |
| 31 | Работа в программах CURA 15.04.3 и Printron 2014.08.01, 3D-принтером. Самостоятельная работа | 1 |  |
| 32 | Творческое оформление работы                                                                 | 1 |  |
| 33 | Творческое оформление работы                                                                 | 1 |  |
| 34 | Итоговое занятие.                                                                            | 1 |  |

**ИТОГО 34**

### **Методическое и материальное обеспечение программы**

Программа реализуется при наличии:

- методических разработок по темам;
- набора методик и упражнений;
- материально-технических средств: компьютера с программным обеспечением, 3D-принтера, деревообрабатывающего станка, необходимых расходных материалов для 3D-печати, деревянных заготовок

<https://3dpt.ru/blogs/support/cura>

<http://3dtoday.ru/>

<http://www.pvsm.ru/soft/83680>

<https://www.youtube.com/watch?v=vCTOe7PzmqA>

<https://3ddevice.com.ua/blog/reviews/3d-pechat-i-cura/>

<https://3dpt.ru/blogs/support/cura>