

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Ольга»  
Ольгинского района Приморского края

«Утверждаю»

Директор МКОУ «СОШ п. Ольга»

 Морозова М.А.

«31» августа 2022 г.



## «МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D ПРИНТЕРА»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности (Точка роста)

Возраст учащихся: 9-17 лет (3-11 класс)

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:

**Винокуров Семен Юрьевич,**

учитель технологии

МКОУ «СОШ п. Ольга»

п. Ольга

2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Моделирование и конструирование изделий с применением 3D принтера» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по предметной области «Технология».

**Цель курса** – подготовка обучающихся в области освоения цифрового дизайна и трехмерного моделирования объектов и создание условий для воплощения проектов в физические прототипы.

**Задачи курса:**

- освоение технологических знаний, основ культуры созидательного труда, представлений о технологической культуре на основе включения обучающихся в разнообразные виды трудовой деятельности по созданию личностно или общественно значимых изделий;
- овладение общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для поиска и использования технологической информации, проектирования и создания продуктов труда, самостоятельного и осознанного определения своих жизненных и профессиональных планов; безопасными приемами труда;
- развитие познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности; уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;
- получение опыта применения политехнических и технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

Программа позволяет всем участникам образовательного процесса:

- получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся образовательных организаций средствами данного учебного курса,
- конкретизирует содержание учебных тем конструкторско-технологической направленности,

- дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем с учетом межпредметных и метапредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Преподавание курса «Моделирование и конструирование изделий с применением 3D принтера» направлено на освоение обучающимися конкретных процессов преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов природной и социальной среды. В содержании курса предусматривается изучение учебного материала по следующим сквозным образовательным линиям:

- культура и эстетика труда;
- получение, обработка, хранение и использование информации;
- основы черчения, графики, дизайна;
- знакомство с миром профессий, выбор жизненных, профессиональных планов учащимися;
- влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека;
- творческая, проектная деятельность;
- история, перспективы и социальные последствия развития технологии и техники.

Программа курса включает в себя основные теоретические сведения, и практические работы. При этом предполагается, что изучение учебного материала программы, связанного с практическими работами, должно предваряться необходимым минимумом теоретических сведений. В содержании программы предусмотрено выполнение обучающимися творческих проектных работ. При организации творческой проектной деятельности обучающихся очень важно акцентировать их внимание на потребительском назначении того изделия, которое они выдвигают в качестве творческой идеи.

Преподавание курса осуществляется с учетом возрастных особенностей обучающихся:

- на начальной ступени (3- 11 классы) предусматривается ознакомление с общими подходами 3D моделирования, показ технологических приемов и операций, приобретение навыков графических изображений с использованием цифровых информационно-коммуникационных технологий;

Основной формой обучения является практико-ориентированная деятельность обучающихся. Приоритетными методами являются упражнения, лабораторно-практические, учебно-практические работы, метод проектов. Все виды практических работ в программе направлены на освоение конструкторско-технологической и информационно-коммуникационной деятельности. Педагог-организатор в соответствии с имеющимися возможностями выбирает такой объект или тему работы для обучающихся, чтобы обеспечить охват всей совокупности рекомендуемых в программе технологических операций. При этом он должен учитывать посильность объекта труда для обучающихся соответствующего возраста, а также его общественную или личную ценность.

Преподавание курса осуществляется на базе учебных мастерских образовательной организации на основе требования САНПИНА Минтруда РФ. Большое внимание должно быть обращено на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении технологических операций. Особое внимание следует обратить на соблюдение правил электробезопасности.

Интегративный характер содержания обучения курса предполагает построение образовательного процесса на основе использования межпредметных и метапредметных связей. Это связано с алгеброй и геометрией при проведении расчетных и графических операций, с химией при характеристике свойств материалов, с физикой при изучении устройства и принципов работы машин и механизмов, современных технологий, с историей, литературой и искусством при освоении технологий традиционных промыслов.

Программа курса разработана для обучения обучающихся 3-11 классов образовательных организаций в творческих группах системы дополнительного образования. Количество часов - 34 часа в год, 1 ч в неделю.

Программа курса предусматривает формирование конструкторско-технологических умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции обучающихся. Приоритетными видами индивидуально-практической деятельности на этапах освоения учебного материала курса являются:

- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- выбор и использование средств представления информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, эскиз, технологическая карта, и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных;
- владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;
- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

#### **Результаты обучения курса:**

знать/понимать

- перечень необходимых для усвоения каждым обучающимся знаний, уметь – владение конкретными навыками практической деятельности, а также компонент, включающий знания и умения, ориентированные на решение разнообразных жизненных задач.

**Ожидаемые результаты обучения по данному курсу:** овладение трудовыми и технологическими знаниями и умениями по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимыми для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами; умениями ориентироваться в мире профессий, оценивать свои профессиональные интересы и склонности

к изучаемым видам трудовой деятельности, составлять жизненные и профессиональные планы; навыками самостоятельного планирования; формирование культуры труда, уважительного отношения к труду и результатам труда.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

## 3-11 класс

### **Тема 1. Введение.**

#### Основные теоретические сведения

Понятие о нанотехнологиях и наноматериалах. Значение применения и эксплуатации 3D принтера.

#### Практическая работа

Показ основных элементов устройства и эксплуатации оборудования.

### **Тема 2. Выбор моделируемого объекта.**

#### Основные теоретические сведения

Понятие об изделии и его основных элементах. Материалы, применяемые при изготовлении изделия. Понятие об эскизах и графических изображениях.

#### Практическая работа

Показ эталонов изделий. Алгоритм выбора моделируемого объекта.

### **Тема 3. Ознакомление с программным обеспечением.**

#### Основные теоретические сведения

Назначение персонального компьютера в 3D моделировании. Основные виды деятельности применения ПК в изготовлении изделия. Алгоритм использования программного обеспечения в 3D моделировании.

#### Практическая работа

Показ технологического применения алгоритма программного обеспечения в 3D моделировании.

#### **Тема 4. Алгоритм деятельности оборудования. Требования безопасности.**

##### Основные теоретические сведения

Ознакомление с основными частями 3D принтера. Назначение и устройство оборудования. Требования безопасности эксплуатации оборудования.

##### Практическая работа

Показ технологических приемов и операций 3D принтера. Освоение требований безопасности эксплуатации оборудования.

#### **Тема 5. Создание 3D фотографии**

##### Основные теоретические сведения

Ознакомление с оборудованием по созданию 3D фотографии. Ознакомление с алгоритмом создания 3D фотографии

##### Практическая работа

Показ технологических приемов и операций создания 3D фотографии.

#### **Тема 6. Трехмерное сканирование с применением роботизированного устройства.**

##### Основные теоретические сведения

Ознакомление с технологическими приемами трехмерного сканирования с применением роботизированного устройства.

##### Практическая работа

Показ технологических приемов и операций трехмерного сканирования с применением роботизированного устройства.



## **Тема 7. Компьютерная обработка: создание 3D модели в специализированных программных средах.**

### Основные теоретические сведения

Ознакомление с компьютерной обработкой: создание 3D модели в специализированных программных средах.

### Практическая работа

Показ алгоритма компьютерной обработки: создание 3D модели в специализированных программных средах.

## **Тема 8. Принятие решения о прототипировании в видеонариуме с коллективным обсуждением.**

### Основные теоретические сведения

Обоснование выбора изделия 3D моделирования.

### Практическая работа

Коллективное обсуждение о прототипировании в видеонариуме. Выбор изделия 3D моделирования.

## **Тема 9. Подготовка модели (шаблонов) заготовки.**

### Основные теоретические сведения

Этапы подготовки модели к 3D моделированию. Выполнение шаблонов (частей) выбранной модели.

### Практическая работа

Показ технологических этапов подготовки модели к 3D моделированию.

## **Тема 10. Подготовка модели к 3D печати.**

### Основные теоретические сведения

Этапы подготовки модели к 3D печати.

Практическая работа

Показ технологических этапов подготовки модели к 3D печати.

**Тема 11. Проектная деятельность: организация экспозиции**

Основные теоретические сведения

Значение проектной деятельности в развитии личности. Этапы выполнения проекта. Подготовка проекта к презентации. Оформление экспозиции.

Практическая работа

Показ алгоритма выполнения проекта. Освоение навыков самостоятельного высказывания произведенных действий. Освоение навыков выполнения презентации с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Календарно-тематическое планирование**

**«Моделирование и конструирование изделий**

**с применением 3D принтера»**

| №          | Наименование разделов и тем  | Дата |      |
|------------|--|------|------|
|            |  | план | факт |
|            | <b>Введение</b>  |      |      |
| <b>1</b>   | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Понятие о нанотехнологиях и наноматериалах. |      |      |
| <b>2-3</b> | Понятие об изделии и его основных элементах.                                   |      |      |
| <b>4-5</b> | Основные виды деятельности применения ПК в изготовлении изделия.               |      |      |

|               |  |  |  |
|---------------|--|--|--|
| <b>6-8</b>    | Создание 3D фотографии   |  |  |
| <b>9-12</b>   | Трехмерное сканирование с применением робототизированного устройства                               |  |  |
| <b>13-16</b>  | Ознакомление с компьютерной обработкой: создание 3D модели в специализированных программных средах |  |  |
| <b>17-18</b>  | Выбор изделия 3D моделирования.  |  |  |
| <b>19-20</b>  | Этапы подготовки модели к 3D моделированию   |  |  |
| <b>21-22</b>  | Показ технологических этапов подготовки модели к 3D моделированию.                                 |  |  |
| <b>23-24</b>  | Значение проектной деятельности в развитии личности.   |  |  |
| <b>25-26</b>  | Подготовка проекта к презентации   |  |  |
| <b>27-30</b>  | Оформление экспозиции.   |  |  |
| <b>31-33</b>  | <b>Защита проекта</b>  |  |  |
| <b>34</b>     | <b>Итоговое тестирование</b>   |  |  |
| <b>34часа</b> |  |  |  |