


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа Экодолье»  
Оренбургского района**

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом совете  
МАОУ «Школа Экодолье»  
Протокол №1  
от 25.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
на заседании МС  
Протокол №1 от 25.08.2023 г.  
Руководитель Центра  
цифрового и гуманитарного  
профилей «Точка роста»  
 Т.А. Христофорова

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
 Г.А. Николаенко  
Приказ № 539 от 30.08.2023 г.



**Рабочая программа учебного курса  
технической направленности**

**«3 D моделирование»**

**Возраст учащихся: 11-12 лет**

**Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:  
**Спирин Вячеслав Анатольевич,**  
педагог дополнительного образования

Оренбургский район, 2023 г.

## Содержание

<b>Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Пояснительная записка</b>	<b>3</b>
- направленность программы	3
- уровень освоения	3
- актуальность программы	3
- педагогическая целесообразность	3
- отличительные особенности программы	3
- адресат программы	3
- сроки освоения программы	4
- режим занятий	4
- формы обучения	4
- формы организации образовательного процесса	4
<b>1.2. Цели и задачи программы</b>	<b>4</b>
- цель	4
- задачи: воспитательные, развивающие, образовательные	4
<b>1.3. Содержание программы</b>	<b>5</b>
- содержание учебного плана	6
- календарно-тематический план	7
<b>1.4. Планируемые результаты: личностные, мета-предметные, предметные</b>	<b>8-9</b>
<b>Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Формы аттестации</b>	<b>10</b>
<b>2.3. Оценочные материалы</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Методические материалы</b>	<b>11</b>
<b>2.5. Список литературы</b>	<b>12</b>
<b>2.6. Приложения</b>	<b>12</b>

# Раздел №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

## 1.1. Пояснительная записка

Программа «3D моделирование» (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом профилизации инженерно-технологической направленности класса, проходящего данный учебный курс. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования.

Важность реализации программы обусловлена особенностью проектно-исследовательской деятельности, которая лежит в основе развития современного мира, является залогом общественного прогресса и важным условием индивидуального развития человека.

Данная программа способствует формированию и развитию общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС.

Особое значение программа имеет при формировании и развитии у обучающихся умениям:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Актуальность программы связана с необходимостью реагировать на социально-экономические изменения, потребностью развития у обучающихся новых профессиональных качеств.

**Педагогическая целесообразность программы** обусловлена обеспечением формирования сопряженных между собой индивидуальных образовательных траекторий школьников, реализуемых в рамках единой тематики проекта.

### **Отличительные особенности программы.**

Настоящая программа направлена на приобретение и углубление политехнических знаний, на развитие практических умений решать прикладные задачи различных видов: качественные, экспериментальные, расчётные, на развитие экспериментальных умений и навыков.

В процессе освоения программы, обучающиеся работают индивидуально, выполняя на персональном компьютере моделирование, и в группах, осуществляя сборку моделей.

## **Адресат программы**

Данная программа рассчитана на учащихся 5 классов.

## **Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

В связи с особенностями программы (индивидуальная работа обучающихся на ПК, персональный подход), наполняемость группы не может превышать 15 чел.

При прохождении курса на основе данной программы всем классом (более 15 человек) рекомендуется проводить занятия по подгруппам в следующем режиме:

1 подгруппа: с 01.09 по 25.05 - 1 раз в неделю по 1 часу

2 подгруппа: с 01.09 по 25.05 - 1 раз в неделю по 1 часу

**Форма обучения:** очная

## **Формы организации образовательного процесса**

Для проведения занятий предусмотрена классно-урочная форма, сочетающая в себе уроки по изучению нового материала, уроки освоения практических умений, уроки – практикумы при выполнении разработок и работ в рамках индивидуальных учебных проектов инженерной направленности.

## **1.2 Цель и задачи программы**

### **Цель программы:**

Формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности, связанных с применением пространственного мышления.

### **Задачи:**

#### ***обучающие:***

– дополнить и углубить знания обучающихся о 3Д моделях и способах их построения, сформировать позитивную мотивационную основу для осознанного подхода к изучению учебного материала;

– закрепить знания и умения, полученные в рамках основных урочных занятий, путём их практического применения, в том числе умения решать геометрические задачи.

#### ***развивающие:***

– профессионально сориентировать обучающихся на приобретение специальности «Инженер»;

– осуществить пред профильную подготовку обучающихся на ступени основного общего образования;

– способствовать развитию креативных качеств, творческих способностей обучающихся: воображения, изобретательности при реализации творческих проектов технической направленности;

– способствовать формированию и развитию умений самостоятельно приобретать, применять знания, наблюдать и правильно объяснять природные физические явления; развивать логическое мышление обучающихся;

– способствовать формированию разного рода компетенций в области геометрии, техники.

***воспитывающие:***

-привить навыки общения друг с другом, умение организованно заниматься в коллективе, проявлять дружелюбное отношение к товарищам;

-способствовать социализации и адаптации учащихся к жизни в обществе;

- сформировать общую культуру учащихся.

## 1.3 Содержание программы Учебный план

### Содержание учебного плана

- 1. История трехмерной графики. Знакомство с программами для 3D моделирования.(8 часов)** История трехмерной графики. Техника безопасности при работе с 3D оборудованием. Знакомство с программами для 3D моделирования Области использования 3-х мерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-х мерной графики. ТБ. Программы для 3D-моделирования: Blender. Виды 3D принтеров, особенности использования. Техника безопасности. Виды пластика используемых для 3D печати. Виды адгезивных основ для 3 D печати.
- 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними (18 часов).** Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. Основные понятия 3-х мерной графики Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии Примитивы в Blender. Изучаем горячие клавиши. Blender одной мышью. Камера. Знакомство с камерой в Blender. Посмотрим глазами камеры. Красота в пространстве. Графическая палитра Учимся правильно видеть при 3D моделировании в Blender Реальное ускорение моделирования в Blender. Работа с массивами в Blender . Работа с полигонами в Blender Режимы работы в программе Blender Экструдирование. Создание модели противотанкового ежа. Масштабирование в Blender. Создание модели «Снеговик». Работа с графическими файлами в программе Blender Особенности редактирования графических файлов в Blender Модификаторы в Blender.
- 3. Проектные работы (8 часов).** Создаем шахматы и шахматную доску. Тела вращения Создание самого популярного бриллианта КР-57. Выполнение проекта «Капля» Выполнение проекта «Молекула воды» Выполнение проекта «Фрукты» Выполнение проекта «Башня замка» Выполнение проекта «Яблоко»

## Календарно-тематический план

№ п.п	Название темы	Количество часов	Дата план	Дата факт
1	История трехмерной графики. Техника безопасности при работе с 3D оборудованием.	1		
2	Знакомство с программами для 3D моделирования	1		
3	Области использования 3-хмерной графики и ее назначение.	1		
4	Демонстрация возможностей 3-х мерной графики. ТБ.	1		
5	Программы для 3D-моделирования: Blender.	1		
6	Виды 3D принтеров, особенности использования. Техника безопасности.	1		
7	Виды пластика используемых для 3D печати.	1		
8	Виды адгезивных основ для 3 D печати.	1		
9	Введение в трёхмерную графику.	1		
10	Создание объектов и работа с ними.	1		
11	Основные понятия 3-хмерной графики	1		
12	Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии	1		
13	Примитивы в Blender. Изучаем горячие клавиши. Blender одной мышью.	1		
14	Камера. Знакомство с камерой в Blender. Посмотрим глазами камеры.	1		
15	Красота в пространстве. Графическая палитра	1		
16	Учимся правильно видеть при 3D моделировании в Blender	1		
17	Реальное ускорение моделирования в Blender.	1		
18	Работа с массивами в Blender .	1		
19	Работа с полигонами в Blender	1		
20	Режимы работы в программе Blender	1		
21	Экструдирование. Создание модели противотанкового ежа.	1		
22	Масштабирование в Blender.	1		
23	Создание модели «Снеговик».	1		
24	Работа с графическими файлами в программе Blender	1		
25	Особенности редактирования графических файлов в Blender	1		
26	Модификаторы в Blender.	1		
27	Создаем шахматы и шахматную доску. Тела вращения	1		
28	Создание самого популярного бриллианта КР-57.	1		
29	Выполнение проекта «Капля»	1		
30	Выполнение проекта «Молекула воды»	1		
31	Выполнение проекта «Фрукты»	1		
32	Выполнение проекта «Башня замка»	1		
33	Выполнение проекта «Яблоко»	1		
34	Обобщающее занятие. Подведение итогов.	1		
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>		

## 1.4. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные

### *Личностные результаты:*

- объективная самооценка, тактичность и доброжелательность в оценке чужой деятельности;
- ответственность и дисциплинированность;
- культура работы с информацией;
- ранняя профориентация.

### *Метапредметные результаты:*

- продуктивное сотрудничество (общение, взаимодействие) со сверстниками при решении задач;
- развитая, эмоциональная речь, умение строить развёрнутые высказывания;
- умение делать анализ имеющейся информации;
- умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств коммуникации.

### *Предметные результаты:*

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки;
- разновидности графики и компьютерных программ для работы с разными форматами графики;
- способы построения 3х мерных моделей из , понимать как разложить объемный объект на плоскости, используя пространственное воображение;
- взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов;
- возможные перспективы профессиональной карьеры.

уметь:

- эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу;
- осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения;
- обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования;
- составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности.

владеть:



- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда;
- опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование - проектирование – применение - производство».

## **Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение**

#### ***Материально-техническое обеспечение программы:***

- просторный, светлый, хорошо проветриваемый кабинет;
- парты, стулья;
- доска магнитно-маркерная;
- проектор;
- интерактивная доска;
- шкафы для хранения методического, дидактического материалов;
- компьютеры по количеству обучающихся в группе;
- ПО Blender, установленное на каждый компьютер (возможно демо-версия);
- 3 D принтеры;
- расходные материалы пластик.

#### ***Информационное обеспечение:***

- презентации, подготовленные к каждому занятию
- алгоритмы выполнения индивидуальных практических заданий.

#### ***Кадровое обеспечение программы***

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технического направления.

### **2.2. Формы аттестации/контроля**

Для оценки результативности программы применяется входной, текущий и итоговый контроль. Цель входного контроля – диагностика имеющихся знаний и умений учащихся. Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала посредством творческих заданий (педагогическое наблюдение). Итоговый контроль проводится в конце учебного года с целью определения уровня знаний, умений и навыков, приобретенных учащимся за период реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Форма подведения итогов реализации программы – презентация индивидуальных проектов по изготовлению 3д моделей. Так же учащиеся в течение учебного года принимают участие в конкурсах различного уровня: районных, областных, всероссийских, международных.

### **2.3. Оценочные материалы**

#### 2.4. Методические материалы

При проведении занятий используются различные методы работы: *Репродуктивный* – основополагающий метод обучения в освоении программы.

*Диалогический* – предполагает объяснение теоретического материала в виде познавательных бесед. Беседы ведутся в диалогической, часто в вопросно-ответной форме и сопровождаются демонстрацией практической работы в программных продуктах.

*Поисковый (творческий)* – применяется при работе по персональным проектам. Целесообразен при высоком уровне освоения программы, когда на базе уже усвоенных знаний воспитанник реализует оригинальные творческие и технические мысли.

При этом используются разнообразные формы проведения занятий: беседа, лекция, объяснение, демонстрация и показ слайдов (с использованием обучающих компьютерных программ и оборудования), практическая и лабораторная работа, виртуальная экскурсия, творческая работа, конференция, конкурс работ, викторина, тест.

### Список литературы для педагога:

1. Пономаренко С. И. Пиксель и вектор. Принципы цифровой графики / С. В. Пономаренко. – СПб. : БХВ-Петербург, 2002. – 496 с.
1. [http://programishka.ru/catalog/list\\_catalog/1/](http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/)
2. Мортье Шамс. 3ds max для чайников. Диалектика. Москва – Санкт-Петербург - Киев, 2006
3. Прахов Андрей. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих-СП.: БХВ, 2009.
4. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. / [В.А. Горский, А.А. Тимофеев, Д.В. Смирнов и др.]; под ред. В.А. Горского. – М.: Просвещение, 2010.
5. Федеральный государственный стандарт основного общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897.