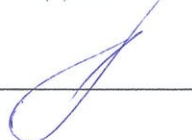


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Пермского края  
Районное управление образования Пермского муниципального округа  
МАОУ «Усть-Качкинская средняя школа»

«Точка роста»

РАССМОТРЕНО:

Руководитель школьного  
методического  
объединения

  
Торган Е.В.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Центра  
«Точка роста»

  
Луначева В.Ю.

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ 329/1  
«23» августа 2024 г.

Директор МАОУ «Усть-  
Качкинская средняя  
школа»

  
Байдина Т.Г.



Рабочая программа дополнительного образования

«3D моделирование»

Автор: учитель математики  
Губина Татьяна Максимовна  
Целевая аудитория: 5 классы  
Срок реализации: 68 часов

Усть-Качка, 2024

## Пояснительная записка

### Актуальность.

3D моделирование – это увлекательный и востребованный навык, который позволяет создавать виртуальные объекты и использовать их в различных сферах, от игр и анимации до дизайна и архитектуры.

Курс "Основы 3D моделирования" позволит детям 5-го класса:

- развить пространственное мышление и воображение (создание 3D моделей способствует развитию способности представлять объекты в пространстве, понимать их форму и размеры);
- познакомиться с современными технологиями (курс знакомит детей с основами работы в 3D программах и работой с оборудованием "Точки Роста", что является актуальным в быстроразвивающемся мире технологий);
- развить творческие способности (создание 3D моделей стимулирует креативность и позволяет воплотить идеи в виртуальную реальность, а также получить материальный результат - 3D печатную модель);
- повысить интерес к техническому творчеству (курс может стать отправной точкой для дальнейшего изучения 3D моделирования и смежных областей, таких как программирование, анимация, дизайн).

### Цели и задачи.

*Цель:* познакомить учащихся 5-х классов с основами 3D моделирования, обучить их созданию простых 3D моделей и научить использовать 3D принтер для их печати.

#### *Задачи:*

- ознакомить с основными понятиями 3D моделирования (вершина, ребро, грань, объект);
- научить использовать программу Tinkercad (или другую доступную программу для 3D моделирования);
- развить навыки создания простых 3D моделей (куб, шар, цилиндр, конус);

- научить применять инструменты 3D моделирования для изменения размеров и положения объектов (перемещение, поворот, масштабирование);
- ознакомить с принципами работы 3D принтера и научить выполнять операции на нём;
- развивать творческие способности, пространственное мышление и навыки решения задач.

**Аудитория:** обучающиеся 5-х классов.

**Срок реализации программы:** 16 часов.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю.

**Планируемые результаты.**

*Личностные результаты.*

Развитие познавательной активности, любознательности и интереса к 3D моделированию. Формирование положительной мотивации к творчеству. Развитие творческого потенциала, воображения и фантазии. Повышение самооценки и уверенности в собственных силах.

*Метапредметные результаты.*

*Познавательные:*

- умение самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- умение строить логические рассуждения, проводить сравнение, обобщение, классификацию;
- умение работать с информацией, анализировать ее и делать выводы;
- умение использовать различные методы и инструменты для решения учебных задач.

*Коммуникативные:*

- умение участвовать в диалоге;
- умение выражать свои мысли и идеи;
- умение работать в группе, координировать свои действия с действиями партнеров;

- умение слушать и понимать точку зрения других.

*Регулятивные:*

- умение самостоятельно планировать, контролировать и корректировать свою деятельность;
- умение оценивать свои достижения;
- умение использовать опорные схемы и алгоритмы действий.

*Предметные результаты:*

Знание основных понятий 3D моделирования (вершина, ребро, грань, объект). Умение создавать простые 3D модели геометрических фигур (куб, шар, цилиндр, конус). Умение использовать инструменты 3D моделирования для изменения размеров и положения объектов. Знание принципов работы 3D принтера. Умение подготавливать 3D модели для печати на 3D принтере. Умение создавать собственные проекты в 3D моделировании и печатать их на 3D принтере.

## Содержание программы

### **Раздел 1.** Введение в 3D-моделирование.

#### *Тема 1.* Что такое 3D-моделирование? (1 час)

1. Знакомство с понятием 3D-моделирования.
2. Просмотр примеров 3D-моделей (мультфильмы, игры, дизайн).
3. Обсуждение областей применения 3D-моделирования.

#### *Тема 2.* Знакомство с программой Tinkercad. (2 часа)

1. Установка и запуск программы Tinkercad.
2. Интерфейс программы: основные элементы управления и инструменты.
3. Практические упражнения по перемещению, повороту и масштабированию объектов.

### **Раздел 2.** Создание простых 3D-моделей.

#### *Тема 3.* Создание простых фигур. (4 часа)

1. Построение куба, шара, цилиндра, конуса.
2. Изменение размеров и положения фигур.
3. Создание простых комбинаций фигур (например, куб с цилиндром).

### **Раздел 3.** Знакомство с 3D-печатью.

#### *Тема 4.* 3D-принтер. (1 час)

1. Ознакомление с 3D-принтером: его устройство, принцип работы, правила безопасности.
2. Подготовка к печати: выбор материалов, настройка параметров печати.

### **Раздел 4.** Печать 3D-моделей.

#### *Тема 5.* Подготовка 3D-моделей для печати. (2 часа)

1. Создание 3D-модели, пригодной для печати на 3D-принтере.
2. Проверка модели на наличие ошибок, оптимизация для печати (толщина стенок, наличие опорных конструкций).
3. Сохранение модели в формате, поддерживаемом 3D-принтером.

*Тема 6. Печать 3D-моделей на 3D-принтере. (2 часа)*

1. Загрузка 3D-модели в 3D-принтер.
2. Наблюдение за процессом печати, контроль за работой принтера.
3. Извлечение готовой 3D-модели.

**Раздел 5. Создание собственных проектов и печать.**

*Тема 7. Проектная работа: создание 3D-модели игрушки. (3 часа)*

1. Разработка концепции проекта, выбор материалов и инструментов.
2. Создание 3D-модели игрушки в Tinkercad.
3. Подготовка модели к печати на 3D-принтере.

*Тема 8. Печать 3D-модели игрушки. (1 час)*

1. Загрузка 3D-модели в 3D-принтер.
2. Печать 3D-модели игрушки.
3. Презентация и демонстрация созданных моделей.

## Календарно-тематический план

| №     | Тема урока  | Планируемые результаты   |
|-------|---|--|
| 1     | Что такое 3D-моделирование?   | Учащиеся узнают, что такое 3D моделирование, познакомятся с основными понятиями и областями его применения.                            |
| 2     | Знакомство с программой Tinkercad.                                  | Учащиеся установят и запустят программу Tinkercad, освоят базовые инструменты и элементы управления.                                   |
| 3     | Создание куба, шара, цилиндра.                                      | Учащиеся научатся создавать простые геометрические фигуры.   |
| 4     | Создание конуса. Изменение размеров и положения объектов.           | Учащиеся научатся изменять размеры и положение созданных объектов (перемещение, поворот, масштабирование).                             |
| 5     | Создание простых комбинаций фигур.                                  | Учащиеся создадут комбинации из простых фигур.   |
| 6     | Знакомство с 3D-принтером.  | Учащиеся познакомятся с 3D принтером, его устройством, принципом работы, правилами безопасности.                                       |
| 7     | Подготовка к печати: выбор материалов, настройка параметров печати. | Учащиеся научатся выбирать материалы для печати, настраивать параметры печати на 3D принтере.  |
| 8     | Создание 3D-модели, пригодной для печати.                           | Учащиеся научатся создавать 3D модель, пригодную для печати на 3D принтере, проверять ее на наличие ошибок, оптимизировать для печати. |
| 9     | Печать 3D-моделей на 3D-принтере.                                   | Учащиеся научатся загружать 3D модель в 3D принтер, запускать процесс печати, извлекать готовую модель.                                |
| 10    | Проектная работа: создание 3D-модели игрушки.                       | Учащиеся разработают концепцию 3D модели игрушки и начнут ее создание.   |
| 11    | Продолжение работы над проектом.                                    | Учащиеся продолжат работу над своими проектами, совершенствуя созданные модели.  |
| 12    | Подготовка 3D-моделей игрушек для печати.                           | Учащиеся научатся готовить свои 3D модели игрушек для печати на 3D принтере.   |
| 13-14 | Печать 3D-моделей игрушек.  | Учащиеся печатают свои 3D модели игрушек на 3D принтере.   |
| 15-16 | Презентация проектов.   | Учащиеся представят свои 3D модели игрушек, расскажут о процессе создания и использованных инструментах.                               |

## Список литературы, использованной при написании программы

- Горьков Д.М./ Тинкеркад для начинающих – СПб: Питер, 2015– 125 с.: ил.
1. Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Режим доступа: <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.htm>
  2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
  3. <http://www.3dstudy.ru/>
  4. <http://www.3dcenter.ru/>
  5. <https://www.tinkercad.com>
- 
1. Горьков Д. Tinkercad для начинающих. Подробное руководство поначалу работы в Tinkercad: [Электронный ресурс]. – М.:, 2015. URL: – <https://mplast.by/biblioteka/tinkerercad-dlya-nachinayushhih-dmitriy-gorkov-2015/>
  2. Обучение Tinkercad для чайников. От новичка до про. Часть 1: [Электронный ресурс]. – М.:, 2019. URL: – <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-1>
  3. Обучение Tinkercad для чайников. От новичка до про. Часть 2: [Электронный ресурс]. – М.:, 2019. URL: – <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-2>
  4. Обучение Tinkercad для чайников. От новичка до про. Часть 3. Создаем панду: [Электронный ресурс]. – М.:, 2019. URL: – <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-3>
  5. Уроки по 3D-моделированию. Учимся работать с текстом в Tinkercad: [Электронный ресурс] //сайт YouTube