

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Районное управление образования Пермского муниципального округа

МАОУ «Усть-Качкинская средняя школа»

«Точка роста»

РАССМОТРЕНО:

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДЕНО:

Руководитель школьного  
методического  
объединения

Руководитель  
«Точка роста»

Центра

Приказ 366/1  
от « 29 » августа 2025 г.

 Голдобина Е.В.

 Луначева В.Ю.

Директор МАОУ «Усть-  
Качкинская  
средняя



Байдина Т.Г.



Рабочая программа дополнительного образования

«3D моделирование»

Составила учитель труда  
(технологии)

Голдобина Елена Владимировна  
Целевая аудитория: 5 - 8 классы  
Срок реализации: 34 часа

Усть-Качка, 2025

## **Пояснительная записка**

### **Введение.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "3D Моделирование" предназначена для обучающихся 11–14 лет, проявляющих интерес к 3D моделированию и 3D печати. В результате обучения обучающиеся научатся создавать 3D модели различной сложности с помощью программного обеспечения, освоят принципы работы с 3D принтером "Designer Classic", получат навыки подготовки моделей для печати, изучат основные виды материалов для 3D печати и научатся создавать собственные объекты для печати.

### **Направленность Программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "3D Моделирование и печать" (далее — Программа) имеет техническую направленность, комбинируя знания и навыки работы с 3D моделированием и 3D печатью.

### **Актуальность Программы:**

Актуальность программы определяется:

- во-первых, стремительным развитием технологий 3D печати и растущим спросом на специалистов в этой области;
- во-вторых, образовательным заказом семьи, заинтересованной в развитии познавательных интересов и раскрытии потенциала ребенка в области новых технологий, что поможет в дальнейшем обучении и приобретении востребованных навыков;
- в-третьих, потребностями обучающихся среднего школьного возраста, связанных с их стремлениями в удовлетворении собственных интересов в познании окружающего мира, в осуществлении исследовательской деятельности и потребностей в самореализации.

Программа является модифицированной.

## **Отличительные особенности Программы:**

Основная идея программы заключается в том, чтобы предоставить детям практический опыт работы с 3D моделированием и 3D печатью, позволяя им воплощать свои идеи в реальные объекты. Программа не только развивает навыки 3D моделирования, но и вооружает учащихся знаниями о современных технологиях 3D печати, давая уникальный опыт их отработки на занятиях. Своебразие программы "3D моделирование" заключается в использовании комбинации теоретических знаний и практических занятий, которые позволяют обучающимся сразу применять полученные знания в реальных проектах, печатая свои модели на 3D принтере "Designer Classic".

## **Педагогическая целесообразность:**

Программа представляет учащемуся возможность освоить интересную и перспективную область современных технологий, позволяя реализовать свои идеи в реальности. Данная программа создает условия для развития у обучающихся пространственного мышления, логики, креативности и мелкой моторики. Во время занятий по программе у них происходит формирование навыков работы с программным обеспечением для 3D моделирования, овладение практическими навыками работы с 3D принтером, а также развитие коммуникативных навыков при работе в команде. В результате этих занятий учащиеся достигают значительных успехов в своем развитии, они овладевают навыками 3D моделирования, приобретают умения работать с различными инструментами и технологиями 3D печати, а также развивают креативное мышление. Таким образом, программа "3D моделирование" является актуальной и востребованной, способствуя развитию творческого потенциала учащихся и формированию необходимых навыков для успешной самореализации в современном мире.

В данной программе применяются следующие технологии:

Project-Based Learning (обучение, основанное на проектах): позволяет учащимся самостоятельно создавать и реализовывать проекты, решая реальные задачи.

Gamification (игрофикация): использование игровых элементов для повышения мотивации и вовлеченности в учебный процесс.

#### **Адресат Программы:**

Программа "3D моделирование" адресована обучающимся 11–14 лет. Данная возрастная категория характеризуется развитым абстрактным мышлением и воображением, что позволяет использовать в программе современные программы 3D моделирования, интерактивные методы и игровые элементы. Набор в группы осуществляется на добровольной основе, то есть принимаются все желающие заниматься.

Группы формируются из обучающихся 11–14 лет.

#### **Объем и срок освоения Программы:**

Объем программы - 34 часов.

Срок освоения программы - 1 учебный год.

#### **Формы обучения:**

Очная форма обучения.

#### **Особенности организации образовательного процесса:**

Образовательный процесс основан на активном вовлечении учащихся в учебную деятельность, с использованием современных технологий и интерактивных методов.

#### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:**

Занятия по Программе "3D моделирование" проводятся 1 раз в неделю. Исходя из санитарно-гигиенических норм, продолжительность часа занятий для учащихся 11–14 лет - 60 минут.

#### **Методы обучения:**

- Практические занятия (практикумы, мастер-классы).
- Проблемные задания.
- Интерактивные игры.

- Самостоятельная работа.
- Групповые проекты.

### **Формы организации образовательного процесса:**

Коллективная.

### **Формы организации учебного занятия:**

- Комбинированные занятия (теория + практика).
- Урок-презентация.
- Урок-игра.
- Урок-практикум.
- Урок-проект.

### **Педагогические технологии:**

- Информационно-коммуникационные технологии.
- Технология проблемного обучения.
- Технология проектного обучения.
- Технология игрового обучения.

## **Цели и задачи программы.**

### **1. Личностные (воспитательные):**

- Содействовать воспитанию: творческой активности, самостоятельности, ответственности, аккуратности.
- Воспитывать умение: работать в команде, критически мыслить, аргументировать свою точку зрения, анализировать информацию.
- Обеспечить высокую творческую активность при выполнении: проектных работ, заданий по моделированию.
- Создать условия, обеспечивающие воспитание: уважения к труду, интереса к техническим профессиям.
- Развивать инициативу в: выборе тем для проектов, предложении новых идей.
- Воспитывать уважение к: интеллектуальной собственности, авторским правам, правилам безопасной работы с техникой.
- Формировать ценностные ориентиры: на постоянное обучение и развитие, на творческий подход к решению задач.

### **2. Метапредметные (развивающие):**

- Начать работу по развитию: пространственного мышления, логического мышления, мелкой моторики.
- Продолжать развивать: навыки работы с информацией, коммуникативные навыки, презентационные навыки.
- Развивать познавательный интерес к: современным технологиям, науке, технике.
- Развивать самостоятельность при: решении задач, выборе материалов, осуществлении печати.
- Формировать умение: работать с 3D-моделированием, подготавливать модели для печати, настраивать 3D-принтер.
- Способствовать развитию: творческого воображения, аналитических способностей, умения планировать и организовывать работу.

### **3. Предметные (обучающие):**

- Расширить, актуализировать знания о: принципах работы 3D-принтера, типах материалов для 3D-печати.
- Закрепить: основы 3D-моделирования, навыки работы с программным обеспечением.
- Создать условия для получения обучающимися: практических навыков работы с 3D-принтером.
- Мотивировать обучающихся к самостоятельному изучению: новых программ 3D-моделирования, информации о 3D-печати.
- Стимулировать обучающихся к: творчеству, поиску новых решений, созданию собственных проектов.
- Сформировать у обучающихся потребность: в постоянном совершенствовании навыков, в развитии творческого потенциала.
- Закрепить в самостоятельной деятельности умение: создавать 3D-модели, подготавливать модели для печати, печатать модели на 3D-принтере.
- Дать возможность применить на практике полученные знания о: работе с 3D-принтером, различных материалах для печати.
- Содействовать усвоению: основ 3D-моделирования, навыков работы с 3D-принтером.

## **Содержание программы:**

### *Модуль 1. Введение в 3D моделирование (8 часов)*

Основные понятия 3D моделирования.

История 3D моделирования.

Области применения 3D моделирования.

Типы 3D моделей.

Программы 3D моделирования.

Интерфейс программы.

### *Модуль 2. Базовые инструменты 3D моделирования (10 часов)*

Создание примитивов (куб, сфера, цилиндр, конус).

Редактирование геометрии.

Работа с модификаторами.

Создание объектов.

Экструзия.

Создание и редактирование материалов.

Подготовка моделей для печати.

### *Модуль 3. Практические работы и проекты (12 часов)*

Создание 3D моделей по собственным эскизам.

Создание 3D моделей по заданным темам.

Разработка групповых проектов.

Печать моделей на 3D принтере "Designer Classic".

Презентация проектов.

### *Модуль 4. Дополнительные темы (4 часа)*

Технологии 3D печати.

Безопасность работы с 3D принтером.

Применение 3D печати в различных сферах.

## **Планируемые результаты:**

### **1. Личностные (воспитательные):**

- Обучающиеся демонстрируют инициативу в проектной деятельности, берут на себя ответственность за качество выполнения заданий и проявляют креативность в решении задач.
- Учащиеся активно взаимодействуют друг с другом, умеют обосновать свои решения и выносить конструктивные предложения.
- Каждый участник проекта вносит оригинальные идеи и находчивые решения.
- Учащиеся проявляют интерес к дальнейшему обучению в технических дисциплинах, осознают важность социальной ответственности.
- Учащиеся активно участвуют в разработке тем и оспаривании предложений, ведут обсуждение.
- Обучающиеся осознают важность соблюдения авторских прав на созданные ими работы.
- Учащиеся проявляют стремление к недовольству ограниченными знаниями и поддерживают желание расширять их.

### **2. Метапредметные (развивающие):**

- Учащиеся демонстрируют уверенность в проведении пространственных манипуляций и результаты улучшения моторики.
- Учащиеся более уверенно подготавливают и представляют свои работы, общаясь с другими.
- Учащиеся активно изучают новые технологии и стремятся применять их в своих проектах.
- Учащиеся способны самостоятельно принимать решения и отстаивать свою точку зрения.
- Каждый обучающийся уверенно применяет на практике навыки создания и подготовки моделей.
- Учащиеся способны к грамотному анализу своих работ, выпускать оригинальные идеи и разрабатывать этапы работы.

### **3. Предметные (обучающие):**

- Учащиеся осознают важность выбора материалов в процессе проектирования и детализации своей работы.
- Учащиеся применяют модели на практике, демонстрируя свои навыки.
- Учащиеся уверенно проводят процесс печати на 3D-принтере, понимая этапы и детали работы.
- Учащиеся проявляют инициативу в изучении и использовании новых программ.
- Учащиеся активно предлагают новые подходы в разработках и дизайне своих моделей.
- Учащиеся стремятся к участию в дополнительных мероприятиях и конкурсах, связанных с 3D моделированием.
- Каждый обучающийся способен полностью реализовать процесс создания своей модели от задумки до 3D печати.
- Учащиеся используют свой опыт для создания практических и функциональных объектов.
- Учащиеся осознают протяженность и важность своих навыков в современном мире технологий.

**Календарный учебный график  
на 2024- 2025 учебный год**

<b>Месяц</b>	<b>Число занятий в неделю</b>	<b>Время одного занятия</b>	<b>Кол-во часов в неделю</b>	<b>Число занятий в месяц</b>		<b>Тема занятия</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма аттестации/ контроля</b>
Октябрь	1	1	1	4	1	Знакомство с кружком. Введение в 3D моделирование.	Теоретическое	Устный опрос по основным понятиям 3D моделирования
					2	Основные примитивы и инструменты редактирования геометрии	Практическое	Практическое задание: создание модели куба с отверстием
					3	Работа с модификаторами и создание объектов	Практическое	Практическое задание: создание модели вазы или стакана
					4	Создание и редактирование материалов	Практическое	Практическое задание: изменение цвета и текстуры созданной модели
Ноябрь	1	1	1	4	1	Практика и проекты по 3D моделированию	Практическое	Презентация созданной 3D модели

					2	Знакомство с 3D принтером "Designer Classic". Принципы работы 3D печати.	Теоретическое	Устный опрос по устройству 3D принтера и типам 3D печати
					3	Типы материалов для 3D печати. Выбор материала в зависимости от задачи.	Теоретическое	Тест по свойствам материалов для 3D печати
					4	Подготовка моделей к печати.	Практическое	Практическое задание: подготовка модели к печати.
Декабрь	1	1	1	4	1	Загрузка модели в 3D принтер. Настройка и запуск печати.	Практическое	Наблюдение за процессом печати
					2	Постпроцессинг (обработка модели после печати). Уход за 3D принтером.	Практическое	Практическое задание: обработка модели после печати
					3	Практика печати. Создание и печать модели по заданному эскизу.	Практическое	Печать модели на 3D принтере
					4	Создание 3D модели по собственному эскизу. Выбор и подготовка материала для печати.	Практическое	Практическое задание: создание и подготовка модели к печати
Январь	1	1	1	4	1	Печать модели на 3D принтере. Обработка модели после печати.	Практическое	Печать модели на 3D принтере и ее обработка
					2	Групповой проект. Создание 3D модели и печати объекта для игровой комнаты.	Проектная работа	Презентация группового проекта с

								демонстрацией готового объекта
				3	Печать модели на 3D принтере. Презентация проекта.	Практическое	Презентация проекта с демонстрацией объекта	
				4	Практика создания моделей для печати на 3D принтере. Разработка собственных проектов.	Практическое	Практическое задание: создание собственной модели для печати	
Февраль	1	1	1	4	1 Введение в анимацию. Создание простейшей анимации в 3D моделировании	Теоретическое	Устный опрос по принципам создания анимации	
				2	Практика создания анимации. Создание анимации простейшего объекта.	Практическое	Практическое задание: создание анимации объекта	
				3	Создание 3D модели персонажа.	Практическое	Практическое задание: создание 3D модели персонажа	
				4	Анимация персонажа.	Практическое	Практическое задание: создание анимации персонажа	
Март	1	1	1	4	1 Создание 3D модели интерьера.	Практическое	Практическое задание: создание	

								3D модели интерьера
				2	3D печать модели интерьера.	Практическое	Печать модели интерьера на 3D принтере	
				3	Создание 3D модели для игры.	Практическое	Практическое задание: создание 3D модели для игры	
				4	3D печать модели для игры.	Практическое	Печать модели для игры на 3D принтере	
Апрель	1	1	1	4	1	Создание 3D модели для фильма.	Практическое	Практическое задание: создание 3D модели для фильма
					2	3D печать модели для фильма.	Практическое	Печать модели для фильма на 3D принтере
					3	Создание 3D модели для рекламы.	Практическое	Практическое задание: создание 3D модели для рекламы
					4	3D печать модели для рекламы.	Практическое	Печать модели для рекламы на 3D принтере
Май	1	1	1	4	1	Создание 3D модели для архитектуры.	Практическое	Практическое задание: создание

							3D модели для архитектуры
				2	3D печать модели для архитектуры.	Практическое	Печать модели для архитектуры на 3D принтере
				3	Создание 3D модели для медицины.	Практическое	Практическое задание: создание 3D модели для медицины
				4	3D печать модели для медицины.	Практическое	Печать модели для медицины на 3D принтере

**17. Критерии оценки:**

Активность на занятиях.

Качество выполнения заданий.

Развитие творческого потенциала.

Самостоятельность в работе.

Качество презентации проектов.

Качество созданных 3D моделей.

Качество печати моделей.

**18. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:**

Компьютерный класс с доступом к сети интернет.

Программное обеспечение для 3D моделирования (Blender, Tinkercad).

3D принтер "Designer Classic".

Материалы для 3D печати (пластик, фотополимер).

Мультимедийный проектор.

**19. Литература:**

Интернет-ресурсы по 3D моделированию и 3D печати.

**20. Контроль и оценка результативности обучения:**

Текущий контроль осуществляется педагогом в процессе учебных занятий.

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого модуля.

Итоговая аттестация проводится в конце учебного года в форме защиты проекта.

**21. Методические рекомендации:**

Использовать интерактивные методы обучения, чтобы сделать занятия более интересными и увлекательными.

Поощрять самостоятельность и творчество учащихся.

Создавать условия для сотрудничества и командной работы.

Проводить мастер-классы и приглашать специалистов в области 3D моделирования и 3D печати.

Использовать современные технологии и инструменты для повышения эффективности обучения.