

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Усть-Качкинская средняя школа»

Рассмотрено на
заседании МО:

Протокол № 1
«29» 08 2025 г.

«Согласовано»:

Зам. директора по ВР
Русинова Л.Н.
«29» 08 2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3-D моделирование»

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Голдобина Е.В,
педагог дополнительного
образования

с. 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. Своеобразие 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**

Месяц	Число занятий в неделю	Время одного занятия	Кол-во часов в неделю	Число занятий в месяц		Тема занятия	Форма занятия	Форма аттестации/ контроля
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.