

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №23»



Согласовано
педагогическим советом
от 28.08.2023г. протокол № 12

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ №23»
 Н.А.Костырева
Приказ от 30.08.2023г. № 64



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«3D моделирование»

Направленность программы: технологическая

Составитель: И.Д.Сергеева

го Дегтярск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «3D моделирование» имеет *техническую направленность*.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ,
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р,
3. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. от 16.07.2020),
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020),

Новизна: работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро и начинают применять свои знания на практике.

Актуальность: заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Цель программы: расширение понимания значимости 3D моделирования и изготовления изделий на 3D принтере в современном мире, формирование мотивации к выбору профессии в сфере инженерной деятельности.

Задачи программы

Обучающие:

- освоить создание сложных трехмерных объектов;

- получить навык работы с текстурами и материалами для максимальной реалистичности;
- получить начальные сведения о процессе анимации трехмерных моделей;
- получить навык трехмерной печати.

Развивающие:

- создавать трехмерные модели;
- работать с 3D принтером;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.

Воспитательные:

- выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям по освоению 3D моделирования;
- оказать помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера;
- в процессе создания моделей научить объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.
- воспитывать умственные и волевые усилия, концентрацию внимания, логичность и развитого воображения;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

Срок реализации программы:

Программа рассчитана на 1 год (34 часа), с проведением занятий 1 раз в неделю.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности.

Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Характеристика обучающихся

Курс по внеурочной деятельности «3D моделирование» предназначен для обучения детей в возрасте 14-16 лет. Учащиеся набираются по желанию. Наполняемость групп: число учащихся в группах - 10 человек.

Формы организации учебных занятий:

- проектная деятельность;

- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах.

Формы контроля:

- практические работы;
- мини-проекты.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- Групповая работа.

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся познакомятся с принципами моделирования трехмерных объектов, с инструментальными средствами для разработки трехмерных моделей; получают навыки 3D-печати. Они будут иметь представление о трехмерной анимации; получают начальные сведения о сферах применения трехмерной графики, о способах печати на 3D-принтере. Обучающиеся научатся самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт. У обучающихся развивается логическое мышление, пространственное воображение и объемное видение. У них развивается основательный подход к решению проблем, воспитывается стремление к самообразованию, доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества, чувство ответственности за свою работу.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;

- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:

- принципы моделирования трехмерных объектов;
- возможности применения Tinkercad по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- роль и место трёхмерных моделей в процессе автоматизированного приема использования текстур;
- сведения о сферах применения трехмерной графики;
- самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт;

уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- создавать модели средствами Tinkercad;
- конструировать, моделировать, изготавливать изделия;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- распределять работу при коллективной деятельности.

владеть:

- работой в системе 3-хмерного моделирования Tinkercad.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема
1	Введение в Tinkercad. Знакомство с программой. Основные возможности.
2	Изменение размеров объекта. Группировка.
3	Выравнивание. Работа с текстом.
4	Создание простых 3d моделей в Tinkercad.
5	Создаем закладку в Tinkercad
6	Знакомство с 3D-принтером. Основные элементы принтера. Техническое обслуживание.
7	Первая печать на 3D- принтере.
8	Создание простых геометрических фигур в Tinkercad
9 - 10	Создаём овощи и фрукты (2 ч)
11 - 12	Понятие тело и отверстие. Создаем брелок (2 ч)
13 - 14	Создаём значок ученика (2 ч)
15 - 16	Создание собственной модели и печать ее на 3D-принтере (2 ч)
17	Создание куба и скругление.
18 - 19	Моделирование чашки (кружки) (2 ч)
20	Создаем снеговика
21 - 22	Создаём рамку для фотографий (2 ч)
23 - 24	Создание собственной модели – новогодняя игрушка (2 ч)
25 - 26	Создаём шкатулку (2 ч)
27 - 28	Подарок папе к 23 февраля (2 ч)
29 - 30	Подарок маме к 8 марта (2 ч)
31 - 32	Создание эмблемы «Точка роста» (2 ч)
33	Выполнение мини-проектов по созданию 3D моделей в Tinkercad и печать на 3D - принтере
34	Демонстрация, созданных 3D моделей