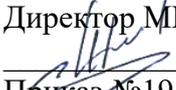


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 8»

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2024 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ СОШ №8
 С.М.Макаренко
Приказ №194-3 от «29» августа 2024г..

М.П.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«3D моделирование»**

Уровень программы: базовый

Возрастная категория: от 11 до 16 лет

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель:

Козаченко Александр Александрович
педагог дополнительного образования
МКОУ СОШ №8

с. Дмитриевское 2024 г.

Пояснительная записка

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь учащемуся в выборе будущей профессии.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

Главной целью данного курса является формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1. Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.
2. Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере.
3. Приобщение учащихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся.
4. Формирование представлений о профессиях и профессиональных компетенциях в области графического представления пространственных моделей.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технологического конструирования. Общеинтеллектуальное направление.

В данном курсе ставятся следующие **задачи**:

1. Образовательные:

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах,
- научить приемам построения моделей из бумаги, дерева и подручных материалов,
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой,
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность),
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,
- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа.
- освоить новые компьютерные программы;
- познакомить учащихся с технологиями 3D-печати

2. Воспитательные:

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

3. Развивающие:

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,

- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования.

Нравственно-этическое оценивание

Усвоение основного содержания разделов «Этические нормы работы с информацией, информационная безопасность личности», создание различных информационных объектов с помощью компьютера. Соблюдение правил работы с файлами в корпоративной сети, правил поведения в компьютерном классе, цель которых – сохранение школьного имущества и здоровья одноклассников.

Самоопределение и смыслообразование

Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения, умения находить ответы на вопросы: «Какой смысл имеет для меня учение?» Использование в курсе «Информатика специальных обучающих программ, формирующих отношение к компьютеру как к инструменту, позволяющему учиться самостоятельно.

Система заданий, иллюстрирующих место информационных технологий в современном обществе, профессиональное использование информационных технологий, способствующих осознанию их практической значимости.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Система заданий, непосредственно связанных с определением последовательности действий при решении задачи или достижении цели, с формированием самостоятельного целеполагания, анализом нескольких разнородных информационных объектов с целью выделения необходимой информации.

Познавательные УУД:

Общеучебные универсальные действия

1. Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;

2. Знаково-символическое моделирование:

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;

- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;

- опорные конспекты – знаково-символические модели.

Смысловое чтение:

- анализ коротких литературных текстов и графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

- работа с различными справочными информационными источниками.

Постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД:

1. Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, лабораторных работ, предполагающих групповую работу.
2. Деятельность обучающихся в условиях внеурочных мероприятий.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

Учащийся научится:

1. Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
2. Осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
3. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
4. Основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
5. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
6. Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;
7. Устанавливать аналогии;
8. Строить логическую цепь рассуждений;
9. Осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
10. Обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
11. Осуществлять синтез как составление целого из частей.

Учащийся получит возможность научиться:

1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач;
2. Осознанно владеть общими приёмами решения задач;
3. Формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Содержание данного курса предусматривает обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов, изучение программы «Компас 3D». Реализация программы рассчитана на 70 часа, 2 час в неделю.

Календарное планирование «3D моделирование»

№ занятия	Тема	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1
2	3D-моделирование. Современные возможности.	1
3	3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	1
4	3D-принтер. Третья техническая революция.	1
5	Бумажное макетирование. Техника безопасности. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	1

6	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	1
7	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	1
8	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	1
9	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	1
10	Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.	1
11	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.	1
12	Знакомство с компьютерной программой «Компас 3D» Элементы интерфейса	1
13	Интерфейс приложения. Рабочий стол. Ориентация в пространстве. Боковая панель.	1
14	Элементарные понятия: плоскость, грань, ребро, высота. Создание простых форм и манипуляции с объектами. Группировка.	1
15	Графические 3D примитивы: параллелепипед, сфера, цилиндр, конус	1
16	Графические 3D примитивы: тор, клин, призма, пирамида, полусфера.	1
17	Позиционирование объектов относительно друг друга. Позиционирование новой плоскости относительно объектов. Материал и цвет.	1
18	Рисование плоских фигур: прямоугольник, окружность, эллипс, многоугольник, полилиния,	1
19	Рисование плоских фигур: сплайн, дуга по двум точкам, дуга по трем точкам, скругление, обрезка, удлинение, смещение, проекция.	1
20	Построение выдавливанием, смещением вдоль кривой	1
21	Построение вращением и по эскизам.	1
22	Инструменты трансформации: Двигать/Вращать, Выравнивать, Масштабировать, Измерить.	1
23	Построение: выдавливанием, смещением вдоль кривой.	1
24	Построение: вращением, по эскизам.	1
25	Комбинирование объектов: объединение, вычитание, пересечение, разделение.	1
26	Инструменты преобразования: Вытягивание, Правка граней и ребер, Разбиение грани.	1
27	Инструменты преобразования: Фаска, Скругление, Разбиение тела, Оболочка.	1
28	Использование структур: Прямоугольный массив, Массив по окружности, Массив вдоль линии, Зеркальный массив.	1
29	Работа с текстом. Изменение моделей, скачанных из интернета.	1
30	Интерфейс приложения. Рабочий стол. Ориентация в пространстве. Боковая панель.	1
31	Элементарные понятия: плоскость, грань, ребро, высота. Создание простых форм и манипуляции с объектами. Группировка.	1
32	Дублирование элементов. Инструмент Копирование.	1
33	Управление элементами через меню программы.	1
34	Управление элементами через меню программы.	1
35	Построение сложных фигур.	1
36	Закрепление на практике построение сложных фигур.	1
37	Построение сложных фигур. Зачетное занятие.	1
38	Работа с направляющими.	1

39	Объединение объектов.	1
40	Перемещение объектов.	1
41	Построение сложных геометрических орнаментов	1
42	Построение сложных орнаментов. Тестовый контроль знаний.	1
43	Интернет - сервисы для работы в Компас 3D.	1
44	Построение сложных геометрических фигур.	1
45	Практическое занятие. Построение сложных геометрических фигур.	1
46	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие и т.д.	1
47	Практическая работа.	1
48	Преобразование трехмерной модель в G-код. Подготовка к печати.	1
49	3D-принтер. Техника безопасности. Подготовка к 3D-печати	1
50	Работа в программе «Компас 3D», 3D-принтером. Работа в группе.	1
51	Работа в программе «Компас 3D», 3D-принтером. Работа в группе.	1
52	Позиционирование объектов относительно друг друга.	1
53	Позиционирование новой плоскости относительно объектов. Материал и цвет.	1
54	Рисование плоских фигур: прямоугольник, окружность, эллипс, многоугольник, полилиния,	1
55	Рисование плоских фигур: сплайн, дуга по двум точкам, дуга по трем точкам, скругление, обрезка, удлинение, смещение, проекция.	1
56	Построение выдавливанием, смещением вдоль кривой	1
57	Построение вращением и по эскизам.	1
58	Инструменты трансформации: Двигать/Вращать, Выравнивать, Масштабировать, Измерить.	1
59	Построение: выдавливанием, смещением вдоль кривой.	1
60	Построение: вращением, по эскизам.	1
61	Комбинирование объектов: объединение, вычитание, пересечение, разделение.	1
62	Инструменты преобразования: Вытягивание, Правка граней и ребер, Разбиение грани.	1
63	Инструменты преобразования: Фаска, Скругление, Разбиение тела, Оболочка.	1
64	Использование структур: Прямоугольный массив, Массив по окружности, Массив вдоль линии, Зеркальный массив.	1
65	Работа с текстом. Изменение моделей, скачанных из интернета.	1
66	Работа над проектом	1
67	Работа над проектом	1
68	Обсуждение и защита проекта	1
69	Творческое оформление работы	1
70	Подведение итогов. Фотоотчет.	1