

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 74»
городского округа «Город Лесной»
Свердловской области

Принято
на Педагогическом совете №1
от 30.08.2022



Утверждаю:
Директора МБОУ СОШ № 74
О.Л.Леонченко
Приказ от 01.09.2022г. № 121

Рабочая программа
по элективному курсу «3д - моделирование»
10 - 11 класс

Составители: Шамаева С.Н.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Планируемые предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- владение устной и письменной речью
- создание творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- безопасное и целесообразное поведение при работе с компьютерными программами.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1 год обучения

Программа SketchUp

Введение. (4 часа)

Инструктаж по технике безопасности. Профориентационное тестирование. Инженерные профессии

Интерфейс SketchUp (4 часа)

2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны.

Практическая работа: изучение текстового меню.

Интерфейс Google Sketchup. Текстовые меню: файл, редактирование, виды, камера, рисование, инструменты, окно, помощь.

Практическая работа: изучение текстового меню.

Базовые инструменты рисования (6 часа)

Выбор, линия, дуга, кривая, полилиния, окружность, многоугольник, от руки, ластик, палитра, группа, компонент.

Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов.

Инструменты модификаций (6 часов)

Перемещение, вращение, масштабирование, таяни-толкай, следуй за мной, контур.

Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.

Инструменты камеры (2 час)

Стандартные виды, вращение, панорамирование, лупа, окно увеличения, показать все, предыдущий вид, следующий вид.

Практическая работа: использование инструментов камеры для навигации в сцене созданных объектов.

Менеджер материалов (2 часа)

Выбор, редактирование, текстура, непрозрачность.

Практическая работа: использование средств менеджера материалов для визуализации созданных объектов.

Построение моделей (18 часов)

Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню. Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы. Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения. Строим точно. Управление инструментами рисования. Линия. Дуга. Прямоугольник. Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник. Управление фокусным расстоянием объектива. Управление инструментами модификаций. Вдавить / Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспорт. Оси. Строим модель в размерах.

Печать 3D моделей (2 часа)

Технологии 3D печати.

Творческий проект (7 часа)

Выполнение творческого задания в виде мини-проекта по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики Sketchup.

2 год обучения

Программа «КОМПАС»

Введение. (2 часа)

Инструктаж по технике безопасности. Профориентационное тестирование. Инженерные вузы

Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (2 часа).

Знакомство с программным обеспечением «Компас 3D». Инструктаж по технике безопасности. Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Моделирование на плоскости (2 часа)

Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов.

Объемные тела (2 часов)

Создание объемных тел путем вытягивания, вращения фигуры эскиза.

Вырезы (3 часов)

Создание вырезов в теле путем вытягивания, вращения эскиза выреза.

Создание моделей (3 часов)

Создание 3д моделей

Творческий проект (3 часа)

Создание собственного проекта на основе полученных знаний.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения

Программа SketchUp

1. Введение (4 ч)
2. Интерфейс SketchUp (4 ч).
 - 2.1. 2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны (2 ч.)
 - 2.2. Интерфейс SketchUp. Текстовое меню. Панели инструментов (2 ч.)
3. Базовые инструменты рисования (6 ч)
 - 3.1. Основные инструменты. Выбор. Компонент. (2 ч.)
 - 3.2. Ластик. Палитра (2 ч).
 - 3.3. Инструменты рисования (2 ч)
4. Инструменты модификаций (6 ч)
 - 4.1. Инструменты: Вдавить и Вытянуть (2 ч)
 - 4.2. Инструменты: Следуй за мной, Контур (2 ч)
 - 4.3. Управление инструментами редактирования (2 ч)
5. Инструменты камеры (2 ч)
 - 5.1. Камера. Вращение. (1 ч.)
 - 5.2. Панорамирование. Лупа (1 ч).
6. Менеджер материалов (2 ч).
 - 6.1. Материалы. Палитра. Диалоговое окно. (2 ч.)
7. Построение моделей (18 ч)
 - 7.1. Выбор и создание группы через контекстное меню (2 ч.)
 - 7.2. Редактирование внутри группы (2 ч.)
 - 7.3. Измерения. Единицы измерения (2 ч.)
 - 7.4. Управление инструментами рисования (2 ч.)
 - 7.5. Построение модели в размерах (4 ч.)
 - 7.6. Построение моделей (6 ч.)
8. Печать 3D моделей (2 ч)
 - 8.1. Технологии 3D печати (2 ч)
9. Творческий проект (7 ч)
 - 9.1. Выбор темы проекта (1 ч)
 - 9.2. Работа над проектом (4 ч)
 - 9.3. Обсуждение и защита проекта (2 ч)

2 год обучения

Программа «КОМПАС»

- 1. Введение. (2 ч.)**
 - 1.1. Введение (1 ч.)
 - 1.2. Инженерные Вузы (1 ч.)
- 2. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (2 ч.)**
 - 2.1. Интерфейс программы «КОМПАС» (1 ч)
 - 2.2. Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). (1 ч)
- 3. Моделирование на плоскости (2 ч.)**
 - 3.1. Геометрические объекты (1 ч)
 - 3.2. Фаски и скругления (1 ч.)
- 4. Объемные тела (2 ч.)**
 - 4.1. Вытягивание (1 ч)
 - 4.2. Вращение (1 ч.)
- 5. Вырезы (3 ч.)**
 - 5.1. Вырезы вытягиванием (1 ч.)
 - 5.2. Вырезы вращением (1 ч.)
 - 5.3. Построение вырезов (1 ч.)
- 4. Создание моделей (3 ч.)**
 - 4.1. Создание моделей (3 ч.)
- 5. Творческий проект (3 ч.)**
 - 5.1. Работа над проектом (2 ч)
 - 5.2. Обсуждение и защита проекта (1 ч)

ИТОГО: 51+17=68 ч.

Календарно-тематическое планирование

№ у р о к а	Тема	Сроки по плану	Сроки по факту	Результаты			Основные виды учебной деятельности	Формы организации учебного процесса	Виды и формы контроля	Д/з
				Предметные	Личностные	Метапредметные				
1 год обучения Программа SketchUp										
Введение (4 часа)										
1 2	Введение			умение использовать терминологию моделирования	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	умение оценивать результат своей работы с помощью тестов	Знакомство с правилами поведения и техники безопасности..	Вводное занятие	Тестирование	Выучить ТБ
3 4	Мир инженерных			умение выбора профессии, о	соотношение своих индивидуальных	систематизация, анализ полученных	Профориентационное тестирование	Тестирование	Тестирование	Нет дом. задания

	професси й			рынке труда	ных особенносте й с требованиям и конкретной профессии	данных				
<i>Интерфейс SketchUp (4 часа)</i>										
5 6	2D и 3D. Тела, поверхн ости, кривые, полигон ы.			умение использовать терминологи ю моделирован ия	формирован ие ответственно го отношения к учению, готовности и способности, обучающихс я к саморазвити ю и самообразов анию на основе мотивации к обучению и познанию		Усвоение терминологии 3D моделирования	Лекция	Фронтальная проверка, устные ответы	Нет дом. задания
7 8	Интерф ейс SketchU р. Текстов ое меню. Панели			умение использовать терминологи ю моделирован ия	развитие осознанного и ответственно го отношения к собственным поступкам	умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Изучение интерфейса Sket chUp . Изучение текстового меню. Отработка действий с инструментами.	Лекция, практическое занятие	Практическая работа	Знать интерфейс SketchUp

	инструментов				при работе с графической информацией					
Базовые инструменты рисования (6 часов)										
9 10	Основные инструменты. Выбор. Компонент..			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 2D	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		Изучение интерфейса приложения. Отработка действий с инструментами. Рисование объекта с помощью базовых инструментов.	Лекция	Фронтальная проверка	Конспект
11 12	Инструменты рисования. Ластик. Палитра			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 2D	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию		Изучение интерфейса приложения. Отработка действий с инструментами. Рисование объекта с помощью базовых инструментов.	Лекция	Фронтальная проверка	Конспект

					ю и самообразов анию на основе мотивации к обучению и познанию					
13 14	Инстру менты рисован ия.			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 2D	развитие осознанного и ответственно го отношения к собственным поступкам при работе с графической информацие й	умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Отработка действий с инструментами. Выполнение чертежа на плоскости	Самостоятельн ая работа	Самостоятел ьная работа	Нет дом.задания
Инструменты модификаций (6 часов)										
15 16	Инстру менты: Вдавить и Вытянут ь			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D моделирован ия	формирован ие ответственно го отношения к учению, готовности и способности, обучающихс я к саморазвити ю и самообразов анию на основе		Отработка действий с инструментами.	Лекция	Устные ответы	Конспект

					мотивации к обучению и познанию					
17 18	Инструменты: Следуй за мной, Контур.			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D моделирования	развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией	умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Отработка действий с инструментами	Лекция, практическое занятие	Практическая работа	Выучить инструменты модификаций
19 20	Управление инструментами редактирования.			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3D моделирования	развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией	умение оценивать результат своей работы с помощью тестов	Изучение приемов редактирования 3D объектов	Лекция, практическое занятие	Самостоятельная работа	Придумать свою модель
Инструменты камеры (2 часа)										
21 22	Камера. Вращение. Панормирование. Лупа				формирование ответственного отношения к учению, готовности и		Знакомство с режимами навигации в сцене. Отработка действий навигации в	Лекция	Фронтальная проверка	Конспект

					способности, обучающих я к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию		сцене.			
Менеджер материалов (2 часа)										
23 24	Материалы. Палитра. Диалоговое окно.			овладение основными навыками по использованию материалов	развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией		Знакомство с возможностями текстурной визуализации.	Лекция, практическое занятие	Устные ответы. Практическая работа	Нет задания
Построение моделей (18 часов)										
25 26	Выбор и создание группы через контекстное меню.				формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающих я к	умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Отработка приемов группирования.	Практическое занятие	Практическое занятие	Нет задания

					саморазвити ю и самообразов анию на основе мотивации к обучению и познанию					
27 28	Редакти рование внутри группы.			освоение основным приемам и навыкам создания и редактирова ния чертежа с помощью инструменто в 3D среды	развитие осознанного и ответственно го отношения к собственным поступкам при работе с графической информаци ей		Отработка действий редактирования внутри группы.	Лекция, практическое занятие	Практическая работа	Конспект
29 30	Измерен ия. Единиц ы измерен ия.				развитие осознанного и ответственно го отношения к собственным поступкам при работе с графической информаци ей		Отработка приемов измерения. Изучение приемов точных построений.	Практическое занятие	Фронтальная проверка, практическая работа	Нет задания

31 32	Управление инструментами рисования.			освоение основным приемам и навыкам создания и редактирования чертежа с помощью инструмента в 3D среды	развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией		Изучение приемов построения объектов сложной формы.	Лекция, практическое занятие	Фронтальная проверка, самостоятельная работа	Реферат «Возможности SketchUp»
33 34 35 36	Построение модели в размерах			освоение основным приемам и навыкам создания и редактирования чертежа с помощью инструмента в 3D среды	формирование коммуникативной компетентности в процессе творческой деятельности		Выполнение приемов точных построений	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Придумать модель
37 38 39 40 41 42	Построение моделей			освоение основным приемам и навыкам создания и редактирования чертежа с помощью инструмента в 3D среды	развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической	умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Построение моделей	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Нет задания

					информаци й					
Печать 3D моделей (2 часа)										
43 44	Техноло гии 3D печати.			умение печатать с помощью 3D принтера базовые элементы модели	развитие осознанного и ответственно го отношения к собственным поступкам при работе с графической информаци й		Знакомство с технологиями 3D печати. Печать на 3D принтере.	Лекция, практическое занятие	Фронтальная проверка	Реферат «3д принтеры»
Творческий проект (7 часов)										
45	Выбор темы проекта			поиск и выделение необходимой информации	формирован ие ответственно го отношения к учению, готовности и способности, обучающихс я к саморазвити ю и самообразов анию на основе мотивации к	умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Выбор темы проекта. Подготовительн ые операции.	Проект		Работа над проектом

					обучению и познанию					
46 47 48 49	Работа над проекто м			умение создавать, применять и преобразовы вать графические объекты для решения учебных и творческих задач	формирован ие коммуникат ивной компетентно сти в процессе творческой деятельности	умение использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта	Работа над проектом.	Проект		Работа над проектом
50 51	Обсужд ение и защита проекта			умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникац ии	формирован ие коммуникат ивной компетентно сти в процессе творческой деятельности	умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью	Обсуждение и защита проекта.	Защита проекта	Защита проекта	Нет задания
<u>2 год обучения</u> Программа «КОМПАС»										
Введение (2 ч.)										
1	Введени е.			умение использовать терминологи ю моделирован ия	формирован ие ответственно го отношения к учению, готовности и	умение оценивать результат своей работы с помощью тестов	Знакомство с правилами поведения и техники безопасности..	Вводное занятие	Тестирование	Выучить ТБ

					способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию					
2	Инженерные Вузы			умение выбора профессии, о рынке труда	соотношение своих индивидуальных особенностей с требованиями и конкретной профессии	систематизация, анализ полученных данных	Профориентационное тестирование	Тестирование	Тестирование	Нет дом. задания
Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (2 часа).										
3	Интерфейс программы «КОМПАС»			умение использовать терминологию моделирования	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и		Знакомство с программным обеспечением «Компас 3D». Инструктаж по технике безопасности.	Лекция,	Фронтальная проверка	Знать интерфейс программы «КОМПАС»

					самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию					
4	Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние).				развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией		Изучение интерфейса программы «КОМПАС». Отработка действий с инструментами.	Лекция, практическое занятие	Практическая работа	Конспект
Моделирование на плоскости (2 часа)										
5	Геометрические объекты.			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 2D	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к		Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги.	Лекция, практическое занятие	Фронтальная проверка	Нет задания

					обучению и познанию					
6	Фаски и скругления			овладение основными навыками по построению простейших чертежей в среде 2D	развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией	умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Построение фасок и скруглений	Лекция, практическое занятие	Практическая работа	Конспект

Объемные тела (2 часа)

7	Вытягивание			освоение основным приемам и навыкам создания и редактирования чертежа с помощью инструмента в 3D среды	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	умение использовать полученные знания	Создание объемных тел путем вытягивания фигуры эскиза.	Лекция	Фронтальная проверка, устные ответы	Конспект
8	Вращение			редактирования чертежа с помощью инструмента в 3D среды	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	умение использовать полученные знания	Создание объемных тел путем вытягивания фигуры эскиза.	Лекция	Фронтальная проверка, устные ответы	Конспект

Вырезы (3 часа)

9	Вырезы вытягиванием			освоение основным приемам и навыкам создания и	формировани е ответственно го отношения к учению,	умение использовать полученные знания	Создание вырезов в теле путем вытягивания эскиза выреза.	Практическая работа	Фронтальная проверка, устные ответы	Конспект
10	Вырезы вращением			редактирова ния чертежа с помощью инструменто	готовности и способности, обучающихся к		Создание вырезов в теле путем вращения эскиза выреза	Фронтальная проверка, устные ответы	Самостоятел ьная работа	Нет дом. задания
11	Построе ние вырезов			в 3D среды	саморазвити ю и самообразова нию на основе мотивации к обучению и познанию		Создание вырезов в теле путем вытягивания, вращения эскиза выреза	Практическая работа	Самостоятел ьная работа	Нет дом. задания

Создание моделей (3 часа)

12	Создани е 3д моделей			освоение основным приемам и навыкам создания и	формирован ие коммуникат ивной компетентно	умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в	Изучение приемов построения 3D объектов	Практическая работа	Практическа я работа	Нет дом. задания
13	Создани е 3д моделей			редактирова ния чертежа с помощью инструменто	сти в процессе творческой деятельности	соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Изучение приемов построения 3D объектов	Практическая работа	Самостоятел ьная работа	Нет дом. задания
14	Создани е 3д моделей			в 3D среды			Изучение приемов построения 3D объектов	Практическая работа	Самостоятел ьная работа	Нет дом. задания

Творческий проект (3 часов)

15	Работа над проектом			поиск и выделение необходимой информации	формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию	умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	Выбор темы проекта. Подготовительные операции.	Проект		Работа над проектом
16	Работа над проектом			умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач	формирование коммуникативной компетентности в процессе творческой деятельности	умение использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта	Работа над проектом.	Проект		Работа над проектом
17	Обсуждение и защита			умение осознанно использовать	формирование коммуникат	умение вносить коррективы в действия в случае	Обсуждение и защита проекта.	Защита проекта	Защита проекта	Нет задания

	проекта			речевые средства в соответствии с задачей коммуникац ии	ивной компетентно сти в процессе творческой деятельности	расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью				
--	---------	--	--	--	---	---	--	--	--	--