

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5
«Центр современных индустриальных технологий»
МАОУ СОШ №5 "Центр ИнТех"

РАССМОТРЕНО
Координационно-
методическим советом МАОУ
СОШ №5 «Центр ИнТех»

Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместителем директора
по УВР
Горелкина О.В.
ФИО

Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 496
от «01» сентября 2023 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «3D-моделирование»
для обучающихся 8 классов

срок реализации: 1 год
(базовый уровень)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «3D-моделирование» разработана в соответствии с

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115;
- ФГОС основного общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 (далее ФГОС ООО);
- Уставом МАОУ СОШ №5 «Центр ИнТех»;
- Рабочей программой воспитания МАОУ СОШ №5 «Центр ИнТех»;
- Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации. Данная программа реализуется в технической направленности.

Уровень освоения программы – базовый

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.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии.

Отличительная особенность данной программы в том, что развитие навыков трехмерного моделирования и объемного мышления будет способствовать дальнейшему формированию взгляда обучающихся на мир, раскрытию роли информационных технологий в формировании естественнонаучной картины мира, формированию компьютерного стиля мышления, подготовке обучающихся к жизни в информационном обществе.

3D-моделирование сложных трехмерных объектов применяется в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, ландшафтной архитектуре, градостроительстве, дизайне игр, кинематографе и телевидении, деревообработке, 3D печати, образовании и др.

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА:

Создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности, обучить созданию электронных трёхмерных моделей, способствовать формированию творческой личности.

Согласно учебному плану на изучение курса внеурочной деятельности отводится 34 часа (1 час в неделю).

Срок реализации рабочей программы 1 год.

При реализации программы используются различные образовательные технологии деятельностного типа, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания МАОУ СОШ №5 "Центр ИнТех", призвана обеспечить достижение следующих личностных результатов:

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;

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;

Результаты обучения (предметные результаты)

Выпускник научится:

- основным понятиям графического редактора «КОМПАС»;
- интерфейсу программной среды;
- использовать виды линий, которые необходимы для создания модели;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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

Личностные результаты:

- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- проектировать 3D модель;
- сопрягать 3D детали;
- строить чертежи по ГОСТу.

Выпускник получит возможность научиться:

- приемам эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- определять дерево программы «КОМПАС» и операции, которые необходимы для создания 3D модели.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (34 часа)

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ «КОМПАС»

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.

Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ПЛОСКОСТИ

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. Использование растровых изображений. Вставка, редактирование. Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

РАЗДЕЛ 3. СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ

Эскиз для создания 3D модели. Фантом 3D модели. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Направления создания тонкой стенки. Направления построения операции выдавливания.

РАЗДЕЛ 4. 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

Работа со слоями. Создание объекта по слоям. Свободное моделирование в Компас-3D. Сопряжение 3D детали в одну модель. Выполнение групповых сложных 3D объектов. Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

РАЗДЕЛ 5. СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертёж. Главный вид. Вид сверху. Вид слева.

РАЗДЕЛ 6. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ

Систематизация основных графических понятий.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «Компас 3D»	3		1	https://3dtoday.ru/ https://ultimaker.ru/ https://kompas.ru/
2	Раздел 2. Моделирование на плоскости	4		4	https://kompas.ru/

3	Раздел 3. Создание 3D моделей	10		10	https://kompas.ru/
4	Раздел 4. 3D моделирование	11		11	https://kompas.ru/
5	Раздел 5. Создание чертежей	3		3	https://kompas.ru/
6	Раздел 6. Обобщение знаний	3		3	https://kompas.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	32	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Форма проведения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Примечания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	по плану	по факту			
	Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС 3D»								
1	Введение в элективный курс. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Использование программной среды «КОМПАС 3D» в профессиональной деятельности	1					https://3dtoday.ru/ https://ultimaker.ru/ https://kompas.ru/		
2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС 3D». Знакомство с программой	1					https://kompas.ru/		
3	Основные элементы рабочего окна программы.	1		1			https://kompas.ru/		

	Знакомство с панелями «КОМПАС 3D»								
	Моделирование на плоскости								
4	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	1		1				https://kompas.ru/	
5	Построение геометрических фигур	1		1				https://kompas.ru/	
6	Фаски и скругления	1		1				https://kompas.ru/	
7	Простановка размеров и обозначений (Линейные размеры, диаметральные и радиальные)	1		1				https://kompas.ru/	
	Создание 3D моделей								
8	Управление окном Дерево построения	1						https://kompas.ru/	
9	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности	1		1				https://kompas.ru/	
10	Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности			1				https://kompas.ru/	

11	Редактирование трехмерной модели	1		1					
12	Операции программы КОМПАС 3D (выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям)	1		1				https://kompas.ru/	
13	Операции программы КОМПАС 3D (операция выдавливание, операция вращение)	1		1				https://kompas.ru/	
14	Операции программы КОМПАС 3D (кинематическая операция, операция по сечениям)	1		1				https://kompas.ru/	
15	Построение 3D модели пешки и кувшина	1		1				https://kompas.ru/	
16	Построение 3D модели вилки	1		1				https://kompas.ru/	
17	Создание 3D модели методом выдавливания	1		1				https://kompas.ru/	
	3D моделирование								
18	Создание 3D модели, применяя	1		1				https://kompas.ru/	

	кинематическую операцию								
19	Создание 3D модели «паровоз»	1		1				https://kompas.ru/	
20	Работа со слоями. Создание объекта по слоям	1		1				https://kompas.ru/	
21	Свободное моделирование в Компас-3D	1		1				https://kompas.ru/	
22	Свободное моделирование в Компас-3D	1		1				https://kompas.ru/	
23	Свободное моделирование в Компас-3D	1		1				https://kompas.ru/	
24	Свободное моделирование в Компас-3D	1		1				https://kompas.ru/	
25	Свободное моделирование в Компас-3D	1		1				https://kompas.ru/	
26	Создание сложных 3D объектов	1		1				https://kompas.ru/	
27	Сопряжение 3D детали в одну модель	1		1				https://kompas.ru/	
28	Выполнение групповых сложных 3D объектов	1		1				https://kompas.ru/	
	Создание чертежей								

29	Оформление чертежей по ЕСКД в Компас 3D	1		1				https://kompas.ru/	
30	Вставка видов на чертежный лист	1		1				https://kompas.ru/	
31	Вставка размеров	1		1					
	Обобщение знаний								
32	Построение сложных 3D моделей	1		1				https://kompas.ru/	
33	Построение сложных 3D моделей	1		1				https://kompas.ru/	
34	Построение сложных 3D моделей	1		1				https://kompas.ru/	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	32					

Список литературы

Литература для педагога:

1. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2015.- 304с.
2. Путина, Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность/ Е. А. Путина // Дополнительное образование и воспитание, 2016. – №6 (164), 34-36 с.
3. Пясталов, И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности/ И. Н. Пясталов//Дополнительное образование и воспитание.- №6(152), 2015. –14-16 с.
4. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников 15 общеобразовательных учреждений./ И. С. Сергеев — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2014. — 80 с.
5. А.А.Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А.Фарафонов. КОМПАС-3D Практикум для начинающих– М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2016 г.
6. Азбука КОМПАС 3D. ЗАО АСКОН. 2019 г., 492 с.

Литература для учащихся:

1. Монахов М.Ю., Учимся проектировать на компьютере. Элективный курс: Практикум / М.Ю. Монахов, С.Л. Солодов, Г.Е. Монахова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 172 с.: ил.
2. Азбука Компас 3D
3. Методическое пособие. «3d печать. Моделирование методом наплавления (FDM)». Автор: Владимир Комаров.
4. Интернет-источник «Портал 3DToday.ru»