

«Рассмотрено»
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» августа 2023 г.



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 74»**

Рабочая программа по учебному предмету
ТЕХНОЛОГИЯ
курс «3D- моделирование»
10 класс

Аннотация к рабочей программе по технологии
курс «3D - моделирование»
10 класс

Рабочая программа по технологии «Основы 3D моделирования» предназначена для обучающихся 10х классов. При разработке программы была использована программа авторского элективного курса «3D-технологии школьникам» О.С. Бондарь Рабочая программа разработана на основании следующих нормативных актов и учебно-методических документов:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012г. N 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.12 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован Минюстом РФ 7 июня 2012 г., регистрационный номер 24480) (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г.);

- Приказ Минпросвещения России от 10.06.2019г. № 286 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 г. № 1015»;

- Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная на заседании Коллегии Министерства просвещения РФ 24.12.2018 (протокол Коллегии Министерства просвещения РФ от 24.12.18 № ПК-вн);

- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 01.11.19 № Р-109 «Об утверждении методических рекомендаций для органов исполнительной власти субъектов РФ и общеобразовательных организаций по реализации концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 18.02.20 № 52 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020-2024 годы, утвержденной на заседании Коллегии Министерства просвещения РФ от 24.12.18 г»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.10.15 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.10 № 189 (ред. От 22.05.19) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.13 № 544н (ред. От 05.08.16) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;

Освоение 3D-технологий – это мощный образовательный инструмент, который может привить школьнику привычку не использовать только готовое, но творить самому - создавать прототипы и необходимые детали, воплощая свои конструкторские и дизайнерские идеи. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Приобщение школьников к 3D-технологиям «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в физике, математике,

моделировании, программировании. Все это способствует развитию личности, формированию творческого мышления, а также профессиональной ориентации учащихся.

Знакомясь с 3D-технологиями, школьники могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах как международного языка инженерной грамотности. Кроме того, школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики и анимации в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики и 3D-анимации виртуальных миров, порой превосходящих реальный мир по качеству представления графической информации.

Цель изучения данного курса: удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии и самореализация личности ребенка на основе формирования интереса к научно-техническому творчеству в процессе освоения 3D-технологий, помощь в профессиональной ориентации.

Актуальностью изучения данного курса является то, что на сегодняшний день важно обеспечить современному российскому школьнику уровень владения компьютерными технологиями, соответствующий мировым стандартам, а также социально-экономической потребностью в обучении, воспитании и развитии интеллектуальных и творческих способностей подрастающего поколения в инженерно-технической области.

В основе данного курса обучения лежит создание условий для развития способностей учащихся в области технического творчества, формирования практических навыков в процессе проектирования и конструирования.

Задачи программы:

- познакомить учащихся с современными способами представления и чтения графической информации;
- сформировать у обучающихся основные умения, необходимые для чтения и построения чертежей;
- дать профессиональную ориентацию учащимся, проявившим интерес к техническим наукам.

Программа включает теоретическую и практическую части курса обучения. Во время обучения дается необходимая теоретическая информация и практические навыки в области черчения, даются практические навыки в области моделирования в программе Sketch Up. Изучаются азы черчения, моделирования простых деталей, создания собственного проекта.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы контроля: наблюдение, беседа, фронтальный опрос, самостоятельная работа, практическая работа, защита проекта.

Рабочая программа рассчитана на 10 класс в объеме 34 часа в расчете 2 час в неделю в первом полугодии.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В результате обучения:

Учащиеся должны знать:

- термины 3D моделирования;
- основы графической среды SketchUp, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;
- основные приемы построения 3D моделей.
- способы и приемы редактирования моделей.

Уметь:

- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трёхмерные модели реальных объектов.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознание ценности пространственного моделирования;
- осознание ценности инженерного образования;
- формирование сознательного отношения к выбору будущей профессии;
- формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

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, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;

- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования;
- освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов.
- 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 осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Введение. (2 часа)

Инструктаж по технике безопасности. Профорientационное тестирование.

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 (4 часа)

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

Практическая работа: рисование объекта с помощью базовых инструментов.

Инструменты модификаций (4 часов)

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

Практическая работа: рисование объекта с применением опций модификации.

Инструменты камеры (2 часа)

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 (10 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 (4 часа)

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

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 класс, 34 часа (2 ч в неделю, I полугодие)

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид деятельности	Виды и формы контроля
1 2	<i>Введение.</i>	2	Знакомство с правилами поведения и техники безопасности. Профориентационное тестирование.	Тестирование
<i>Интерфейс SketchUp (4 часа)</i>				
3 4	2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны.	2	Усвоение терминологии 3D моделирования.	Фронтальная проверка, устные ответы
5 6	Интерфейс SketchUp. Текстовое меню. Панели инструментов	2	Изучение интерфейса SketchUp . Изучение текстового меню. Отработка действий с инструментами.	Практическая работа
<i>Базовые инструменты рисования (4 часа)</i>				
7 8	Основные инструменты. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра.	2	Изучение интерфейса приложения. Отработка действий с инструментами. Рисование объекта с помощью базовых инструментов.	Практическая работа
9 10	Инструменты рисования.	2	Отработка действий с инструментами. Выполнение чертежа на плоскости	Самостоятельная работа
<i>Инструменты модификаций (4 часа)</i>				
11 12	Инструменты: Вдавить и Вытянуть. Следуй за мной, Контур. Перемещение, Вращение, Масштабирование	2	Отработка действий с инструментами.	Фронтальная проверка, устные ответы
13 14	Управление инструментами редактирования.	2	Изучение приемов редактирования 3D объектов	Самостоятельная работа
<i>Инструменты камеры (2 часа)</i>				

15	Камера. Вращение.	2	Знакомство с режимами навигации в сцене. Отработка действий навигации в сцене.	Практическая работа
16	Панорамирование. Лупа.			
<i>Менеджер материалов (2 часа)</i>				
17	Материалы. Палитра.	2	Знакомство с возможностями текстурной визуализации.	Устные ответы. Практическая работа
18	Диалоговое окно.			
<i>Построение моделей (10 часов)</i>				
19	Выбор и создание группы через контекстное меню.	2	Отработка приемов группирования.	Фронтальная проверка, устные ответы
20				
21	Редактирование внутри группы.	2	Отработка действий редактирования внутри группы.	Практическая работа
22				
23	Измерения. Единицы измерения.	2	Отработка приемов измерения. Изучение приемов точных построений.	Практическая работа
24				
25	Управление инструментами рисования.	2	Изучение приемов построения объектов сложной формы.	Практическая работа
26				
27	Строим модель в размерах	2	Выполнение приемов точных построений.	Практическая работа
28				
<i>Печать 3D моделей (2 часа)</i>				
29	Технологии 3D печати.	2	Знакомство с технологиями 3D печати. Печать на 3D принтере.	Фронтальная проверка, устные ответы
30				
<i>Творческий проект (4 часа)</i>				
31	Выбор темы проекта	1	Выбор темы проекта. Подготовительные операции.	Фронтальная проверка
32	Работа над проектом	2	Работа над проектом.	Самостоятельная работа
33				
34	Обсуждение и защита проекта	1	Обсуждение и защита проекта.	Защита проекта