

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Октябрьская средняя общеобразовательная школа №2

Центр образования  
естественно-научной  
и технологической направленности



РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

Протокол № 6

От « 20 » мая 2024 г.

Руководитель ШМО И.В. Конькова

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Конькова И.В.

« 24 » мая 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа «3D  
моделирование»

Направленность: информационная

Срок реализации -32 часа

Возраст учащихся: 13-15 лет

п. Октябрьский, 2024 год.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Использование 3D моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D-графики и анимации – спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Программа «3D моделирование» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе.

И уже сейчас в современном производстве и промышленности востребованы специалисты, обладающие знаниями в этой области. Целесообразность изучения данного курса определяется быстрым внедрением цифровой техники в повседневную жизнь и переходом к новым технологиям обработки информации. Учащиеся получают начальные навыки трехмерного моделирования, которые повышают их подготовленность к жизни в современном мире.

Программа предназначена для обучающихся 7-9 класса. Предполагаемый объем учебного времени – 2 час в неделю. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 90 минут. В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы.

Программа посвящена изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения. Для реализации программы в кабинете имеются наборы компьютеры, интерактивная доска.

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

**Цель:** создание условий для изучения основ 3D моделирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развитие творческие и дизайнерские способности обучающихся.

**Задачи:** научить школьников

- создавать трехмерные модели;
- 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,

Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий.

Знания, полученные при изучении программы, учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

### Описание ценностных ориентиров содержания курса

Нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны. Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при

помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Обучение творческому применению осваиваемых технологий позволяет развивать широкие познавательные интересы и инициативу обучающихся в области современных информационных технологий. Создание творческих работ с применением изучаемой технологии позволяет ориентировать обучающихся на формирование:

- способности к организации своей образовательной деятельности,
- самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе,
- целеустремленности и настойчивости в достижении целей,
- готовности к сотрудничеству и помощи тем, кто в ней нуждается.

***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса***  
***Предметные образовательные результаты***

В результате обучения учащиеся должны освоить:

- основы трехмерного моделирования;
- способы создания 3D моделей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- программы для печати и обработки сканированного объекта;
- конструктивные особенности компьютерных программ;
- самостоятельное решение технических задач в процессе создания моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- основные понятия «моделирование», «трёхмерное пространство».

**научиться:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе моделирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- создавать 3D модели;
- 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;

***Личностные образовательные результаты:***

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ, технологии и др.
- стремление использовать полученные знания в процессе обучения к другим предметам и в жизни;
- основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;
- готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

### ***Метапредметные образовательные результаты:***

- Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе пропедевтической подготовки школьников в области трёхмерного моделирования.
- уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «модель», «моделирование и др.;
- владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, обобщение и сравнение данных; построение логических цепочек рассуждений и т.д.,
- владение умениями организации собственной учебной деятельности; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена поставленная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение базовыми навыками исследовательской деятельности, владение способами и методами освоения новых инструментальных средств;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме; умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта; умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ; использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

### **МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Эвристический** - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.)
4. **Проблемный** - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
5. **Репродуктивный** - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: создание моделей по образцу, беседа, упражнения по аналогу),
6. **Частично - поисковый** - решение проблемных задач с помощью педагога;
7. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

### **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Среди форм организации учебных занятий в данной программе выделяются

- практикум;
- беседа;

- моделирование;
- творческая работа;
- исследование.

### ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках данной программы учащиеся получают следующие знания и умения:

- понимают принципы создания и редактирования трехмерных моделей;
- понимают технологию создания 3D моделей;

### ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на занятиях. По окончании изучения программы каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы.

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

#### Основы работы в программе Blender (23ч)

- Интерфейс Blender
- Передвижение по 3D-пространству
- Объекты сцены: куб, лампа и камера
- Объекты в Blender
- Экструдирование
- Подразделение
- Модификаторы
- Сглаживание объектов
- Материалы и текстурирование

#### Моделирование (9 часов)

- Создание и редактирование объекта

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Хар-ка основных видов деятельности обучающихся	Формы контроля
1	Интерфейс Blender	1	Познакомиться с основными кнопками панели редактирования	Беседа
2	Передвижение по 3D-пространству	1	Научиться передвигаться по 3D пространству помощью клавиш.	Практикум
3	Объекты сцены: куб, лампа и камера	1	Познакомиться с назначением объектов сцены.	Исследование
4-6	Объекты в Blender	3	Научиться работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. Построение снеговика	Практикум Исследование

7	Создание своего фантастического зверька	1	Научиться работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования.	Практикум
8-9	Экструдирование	2	Научиться включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. Создание стула	Практикум
10-13	Экструдирование	4	Создание своего проекта с элементами экструдирования	Практикум
14-15	Подразделение	2	Уметь создавать объекты с использованием инструмента подразделения	Практикум
16-17	Модификаторы	2	Познакомиться с понятием «модификатор», уметь применять этот инструмент для создания моделей	Практикум
18	Сглаживание объектов	1	Рассмотреть способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости.	Беседа
19-22	Создание мультяшного героя	4	Создание своего проекта с использованием модификаторов и сглаживание объектов	Практикум
23-25	Материалы и текстурирование	3	Научиться изменять цвет объекта, настройку прозрачности	Беседа Практикум
26-31	Создание и редактирование моделей	6	Уметь собирать модели без инструкции. Творчески работать	Практикум Моделирование Творческая работа
32	Презентация проектов	1	Уметь презентовать свою работу	Беседа
<b>Итого</b>		<b>32 часа</b>		

#### Используемые источники

- 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих <http://younglinux.info>
- [https://www.youtube.com/playlist?list=PL01O\\_mIqDDFW5h4vGzizQDcsqK3nxjvy](https://www.youtube.com/playlist?list=PL01O_mIqDDFW5h4vGzizQDcsqK3nxjvy)
- <https://www.youtube.com/watch?v=5KY7PXalXKU>
- Электронное пособие  
[https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29009/1/RSVPU\\_2019\\_107.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/29009/1/RSVPU_2019_107.pdf)
- Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014