

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
МКУ "Отдел образования администрации Иглинского района" муниципального
района Республики Башкортостан
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя
общеобразовательная школа № 7 с. Иглино" муниципального района Иглинский
район
Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

Протокол № 1

от «29» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР



Нагаева Э.Р.

от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Закиров И.Ф.

Приказ № 51 от «29»
августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«3D-моделирование»

для обучающихся 7 классов

Иглино 2025г

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Программное 3D-моделирование» для обучающихся 7 классов.

Нормативно-правовую основу разработки рабочей программы курса внеурочной деятельности основного общего образования составляют следующие нормативные документы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ-273);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (Зарегистрирован 05.07.2021 №64101) (далее – ФГОС ООО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28.09.2020 № 28)
- СП и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2)
- Устав МБОУ СОШ № 7 с.Иглино.

Инструктивно-методические документы:

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении методических рекомендаций» от 05.07.2022 № ТВ-1290/03, по организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих

государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО»;

- Письмо Министерства просвещения РФ от 1 июня 2023 г. N АБ-2324/05 "О внедрении Единой модели профессиональной ориентации" и направлении Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования.
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» от 07.05.2020 № ВБ-976/04 о направлении методических рекомендаций по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий.

Примерные основные образовательные программы:

- Основная образовательная программа основного общего образования текущего учебного года.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Программное 3D-моделирование» имеет техническую направленность. Программа направлена на знакомство с компьютерной графикой и программным обеспечением, формирование алгоритмического мышления и навыков программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Продолжительность курса – 1 год. (34 часа). Курс предназначен для учащихся 7 классов. Режим занятий – 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Программа курса обучения включает в себя создание и редактирование 3D модели, подбор материалов, текстурирование поверхности, выполнение визуализации сцен, качественные вставки элементов текста (титры для передач) и многое другое в программах TinkerCad, FreeCAD, LeoCAD, Blender и др. Полученные на курсе обучения знания помогут школьникам на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программы «Трёхмерное моделирование». В дальнейшем это позволит им самостоятельно разрабатывать макеты проектов на различные темы, а также конструировать

детали настройки спецэффектов в конфигурации жилых и нежилых помещений и многое другое.

Актуальность программы

3D технологии являются передовыми технологиями, заполняющими современную жизнь человека. В основе 3D технологий лежит 3D моделирование. На сегодняшний день трудно представить работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

Стремительному распространению 3D моделирования мешает нехватка подготовленных кадров.

Как и все информационные технологии, 3D моделирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Возникает необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте.

Программные средства 3D моделирования предназначены для пользователей, имеющих различный уровень подготовки. Графические системы начального уровня позволяют строить сложные модели, которые могут быть реально использованы в различных областях. Этому способствует возможность реализации «в материале» теоретически разработанных моделей с помощью 3D принтера.

Отличительные особенности программы

Перед школами РФ стоит задача воспитать профессионально ориентированное поколение, свободно разбирающееся в компьютерных технологиях и тенденциях способное не только использовать текущие тенденции, но и имеющее возможность существенно развить их, выполнение этих задач и легли в основу составления программы «Программное 3D-моделирование».

Отличительной особенностью программы является индивидуальный, личностно-ориентированный подход к конкретному учащемуся на всех этапах образовательного процесса, при выходе на его личностный, предметный, коммуникативный результаты.

Так же особенностью данной программы является изучение пропедевтики 3D моделирования в игровой, увлекательной форме, так как часто дети теряют интерес к предмету в процессе изучения предмета. Обучение по программе позволяет применять теоретические знания сразу на практике и каждый обучающийся сможет сразу увидеть результат своей работы, что благоприятно влияет на дальнейший процесс изучения нового материала.

Цель программы

Цель обучения по данной программе – Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области

создания пространственных моделей. приобретение навыков 3D моделирования с помощью современных программных средств и основ 3D принтеров.

Задачи программы

Обучающие:

- Познакомить обучающихся с базовыми сведениями о компьютерах и компьютерных технологиях;
- Усовершенствовать основные навыки работы на компьютере и повысить интерес к 3D-моделированию;
- Приобщить обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала;
- Познакомится с основами 3D-моделирования;
- Приобрести умения анализа пространственной формы объектов;
- Овладеть умением представлять форму проектируемых объектов;
- Приобрести навыки моделирования с помощью современных программных средств;
- Освоить навыки 3D печати.
- Реализовать межпредметные связи с физикой, информатикой и математикой;
- Способствовать освоению способов коллективной творческой деятельности, приобретению элементов профессиональной компетентности.

Развивающие:

- Развить способности к экспериментальной и исследовательской деятельности;
- Сформировать у учащихся навыки информационно-учебной деятельности на базе средств ИКТ для решения познавательных задач и саморазвития;
- Развить навыки самостоятельной работы;
- Содействовать интересу к информации, связанной с новейшими техническими достижениями;
- Развить умение работать в коллективе, выслушивать и оценивать суждения других, сформировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- Развить умение самостоятельно решать учебные задачи, действовать в нестандартных ситуациях, находить новые решения;
- Сформировать умение работать с дополнительными источниками информации;
- Развить внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес, усидчивость, пунктуальность;
- Развить навыки проектной деятельности, развить кругозор и повысить эрудицию.

Воспитывающие:

- Воспитать трудолюбие, самоорганизацию, целеустремленность;
- Воспитать наблюдательность и умение рассуждать;
- Сформировать у детей общую и коммуникативную культуру, умение работать самостоятельно, в парах, в командах, уважать других;
- Сформировать активную жизненную позицию по отношению к приобретению знаний у учащихся;
- Воспитать культуру общения в творческом коллективе;
- Воспитать чувство ответственности перед коллективом;
- Воспитать интерес к исследовательскому виду деятельности;
- Научить детей интересно и полезно организовывать свой досуг, ориентироваться на дальнейшее познание и развития в жизни;
- Сформировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата.

Планируемые результаты

Личностные:

- Сформированные познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
- Сформированные ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- Умение реализовать любую интеллектуальную идею, а также аккуратность и предусмотрительность;
- Приобретение стремления к самостоятельной работе и к получению качественного законченного результата.

Метапредметные:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- Овладение навыками организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах;
- Формирование ИКТ-компетентности;
- Приобретение навыка проектной деятельности, целеполагания, коммуникативные навыки при работе в команде;
- Научатся составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D моделью;
- Освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и использовать их в процессе выполнения проектов;
- Усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;
- Освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D-моделирования.

Предметные:

- Учащиеся овладеют терминологией и теоретическими основами информационных технологий;
- Узнают общее устройство и принципы действия основных типов компьютерной техники;
- Приобретут навыки 3D-моделирования;
- Научатся соблюдать требования к организации компьютерного и конструкторского рабочего места;
- Овладеют специальной терминологией по тематике программы;
- Научатся сопоставлять математические модели задач и их компьютерные аналоги, анализировать полученные результаты с точки зрения соответствия объекту и целям моделирования;
- Научатся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы программы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	0	1
2	Введение в трёхмерную графику.	1	0	1
3	Интерфейс редактора трехмерного моделирования. Основные способы построения моделей.	0	1	1
4	Базовые инструменты. Манипуляции с объектами.	0,5	0,5	1
5	Основы моделирования.	0,5	0,5	1
6	Создание моделей.	0	1	1
7	Редактирование 3D моделей.	0	1	1
8	Моделирование эффектов.	0	1	1
9	Физика.	0,5	0,5	1
10	Физика тел.	0,5	0,5	1
11	Анимация физики ткани.	0	1	1
12	Технологии 3D печати.	0	1	1
13	Технологии 3D сканирования.	0	1	1
14	Логические операции.	0,5	0,5	1
15	Ребра и скосы.	0,5	0,5	1
16	Материалы и текстуры объектов.	0,5	0,5	1
17	Освещение и камеры.	0,5	0,5	1
18	Основы анимации.	0,5	0,5	1
19	Анимация по ключевым кадрам.	0	1	1
20	Визуализация.	0,5	0,5	1
21	Введение в визуальные эффекты.	0,5	0,5	1
22	Наложение материалов и визуализация.	0	1	1
23	Симуляция.	0,5	0,5	1
24	Физика.	0,5	0,5	1
25	Динамическое рисование.	0,5	0,5	1
26	Быстрые эффекты.	0,5	0,5	1
27	Редактор последовательности.	0,5	0,5	1
28	Видеомонтаж.	0,5	0,5	1
29	Внедрение видеосцены.	0	1	1
30	Хромакей.	0,5	0,5	1
31	Ландшафт.	0,5	0,5	1
32	Мир и Вселенная.	0,5	0,5	1
33	Практическая работа «Создание моделей»	0	2	2
	ИТОГО	12	22	34

В ходе реализации данной программы регулярно проводится контроль знаний, умений и навыков учащихся, что обеспечивает оперативное управление учебным процессом и выполняет обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. Текущий контроль – анализ проблемных экономических ситуаций, работа с текстом, составление простого и сложного плана на заданную тему, написание творческих и проектных работ, решение экономических задач, участие в интеллектуальных викторинах и предметных олимпиадах.

Основные формы контроля: педагогическое наблюдение, опрос, выполнение практических заданий педагога, анализ выполнения работ, участие в конкурсах, диагностика.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие.

Цель, задачи и перспективы курса «Программное 3D-моделирование». Презентация программы. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы 3D моделирования.

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Термины: сплайн, булевы объекты, метод вращения, метод лофтинга, модификаторы.

3. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.

Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса программ 3D- моделирования. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Булевы операции. Основные способы построения моделей.

Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

4. Редактирование 3D моделей.

Фаски и скругления. Редактирование 3D тел. Изменение формы моделей T-spline. Логические операции. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора.

5. Материалы и текстуры объектов.

Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике. Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. Карты окружающей среды. Карты смещения. UV-редактор и выбор граней.

Термины: текстура, материал, процедурные карты.

6. Освещение и камеры.

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Термины: источник света, камера.

7. Основы анимации.

Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров.

8. Визуализация.

Визуализация по частям. Панорамный рендеринг. Рендеринг анимации. Глубина резкости пространства. Подготовка работы для видео. Визуализация и использование Radiosity.

9. Наложение материалов и визуализация.

Выбор и наложение материалов. Подбор и установка источников света. Выбор рендера. Визуализация.

10. Физика.

Симуляция. Эффект компоновки. Простые частицы. Интерактивные частицы. Эффект волны. Моделирование с помощью решеток. Мягкие тела. Эффекты объема.

11. Редактор последовательности.

Редактор последовательности для изображения и звука. Задержка кадров. Плагины редактора последовательности.

12. Мир и Вселенная.

Ландшафт. Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене. Звездное небо. Окружающий свет. Практическая работа «Создание моделей».

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога

1. 3D-моделирование и прототипирование. Уровень 1: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. 3D-моделирование и прототипирование. Уровень 2: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019
3. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. – М.: ДМК, 2012. - 176 с.
4. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин / под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. - 400 с.
5. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. – СПб.: Питер, 2013.- 304с.
6. Климачева, Татьяна AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование / Татьяна Климачева. – М.: БХВ-Петербург, 2008. - 912 с.
7. Швембергер, С.И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. – СПб.: BHV, 2006. - 320 с.

Список литературы для учащихся

1. Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. – СПб.: BHV, 2009. – 400 с.
2. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2007: 2D/3D-моделирование / Н.Н. Полещук. – М.: Русская редакция, 2007. – 416 с.
3. Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. – М.: ДМК, 2012. – 376 с.