

Муниципальное бюджетное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа» Томского района

Рассмотрено на заседании МО
структурного подразделения
«Точка роста» Протокол № 1
от « 02» сентября 2024 г

Утверждаю:
Директор МБОУ «Октябрьская СОШ»
Томского района
В.К. Шабанова
от «02» сентября 2024 г
Приказ № 136



Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
Техническая направленность
«3D моделирование»

Возраст обучающихся 12-14 лет
(стартовый уровень)
Срок реализации: 1 года

Автор составитель:
Гурьянова Л.А.
Учитель технологии

с. Октябрьское, 2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная образовательная программа «3D моделирование» разработана с целью реализации ФП «Современная школа» национального проекта «Образование», составлено на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 14 июля 2022 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2022 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утвержден Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 19
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р
- распоряжения Департамента общего образования Томской области: от 14.12.2020 № 1026-р «О реализации мероприятия по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях Томской области, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей в 2021-2023 годах в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»; от 29.01.2021 № 123-р «О внесении изменений в распоряжение Департамента общего образования Томской области от 14.12.2020 № 1026-р»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.11.2021 № ТВ-1913/02 «О направлении методических рекомендаций» (далее рекомендации); иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Томской области и Томского района.

Актуальность программы

Сегодня мы живем в огромном потоке молниеносно меняющейся информации. Беспрецедентным примером высоких темпов развития IT - сферы являются 3D технологии. Прогрессивность этой отрасли проявляется в том, что новые технологии и идеологии разрабатываются не только специализированными компаниями и корпорациями, но и «рядовыми» программистами, студентами и школьниками, имеющими потребность в создании новой технологии для дальнейшего использования, как в своих целях, так и для общества. Эффективное применение современных аддитивных технологий способствует не только повышению качества программного продукта, но и экономии временных и трудовых затрат, финансовых ресурсов и многому другому.

Программа «Основы 3D дизайна в Blender 3D» реализуется в рамках объединения по углубленному изучению математики и информатики «Математическая мастерская «Цифра+», созданной для популяризации в молодежном сообществе и углубления уровня компетенций школьников в базовых дисциплинах цифровой среды. Программа дает начальные знания пакета Blender, необходимые для серьезного моделирования объектов, создания освещения и спецэффектов, а также основы дизайна интерьера и трехмерной анимационной графики. На занятиях курсов обучения Blender учащиеся изучают сложные случаи освещения и настройки окружающей среды (фотореализм), построение трехмерных макетов помещений с использованием модификаторов.

Программа курса обучения трехмерного моделирования включает разработки по созданию рекламных роликов, полнометражных мультипликационных фильмов, а также качественные вставки элементов текста (титры для передач) и многое другое в программе Blender. Полученные в процессе обучения знания помогут школьникам на практическом опыте убедиться в высокой эффективности программы «Трехмерное моделирование». В дальнейшем это позволит им самостоятельно разрабатывать макеты проектов рекламных роликов для

телевидения, киноиндустрии и анимации, а также конструировать детали настройки спецэффектов в конфигурации жилых и нежилых помещений и многое другое.

Отличительная особенность и новизна дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что она является практико-ориентированной и построена на основе вытягивающей модели обучения.

Во-первых, общеобразовательная программа имеет практическую ценность, что мотивирует обучающихся к профессиональной интерпретации полученных результатов, во-вторых, позволяет избавиться от всего лишнего в образовательной концепции (удалить "образовательный шум") и, в-третьих, позволяет выстроить траекторию, в которой предыдущий этап был бы частью последующего, тем самым предоставляет возможность рассчитывать на эволюцию в мыслительной деятельности учащихся, а также осознание важности и необходимости полученных навыков.

Основные теоретическая идеи программы

В основу программы заложены следующие педагогические идеи:

- теория развития мотивации ребенка к познанию и творчеству (А.К.Бруднов), возможности выбора индивидуального образовательного пути (Е.Б. Евладова, Л.Н. Николаева);
- разноплановая творческая деятельность, позволяющая развивать частные, индивидуальные интересы личности (О.Е. Лебедев, А.Е. Асмолов).

Практическая работа реализуется через:

- научно-исследовательскую деятельность, в ходе которой обучающиеся получают возможность ознакомиться с различными аддитивными технологиями;
- проектную деятельность, развивающую технические способности и инженерное мышление, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ;

Образовательный процесс предусматривает овладение теоретическими знаниями одновременно с формированием деятельностно-практического опыта, в основу которого положен творческий потенциал каждого учащегося: создание авторских инженерных решений и участие в конкурсах, конференциях, соревнованиях и хакатонах.

Немаловажным является приобретение опыта работы в команде, а также индивидуальное техническое творчество.

Цель программы

Целью программы является создание оптимальных условий для развития ИКТ-компетентности обучающихся, их профессиональной ориентации на успешную деятельность в современном информационном обществе; формирование интереса к техническим видам творчества, развитие логического, алгоритмического мышления, создание условий для творческой самореализации личности ребёнка посредством формирования базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладения навыками работы в программе Blender.

Задачи программы

Достижение поставленной цели складывается из выполнения следующих задач:

- сформировать понятийный аппарат, связанный с аддитивными технологиями;
- сформировать навыки работы в редакторе трехмерной графики BLENDER;
- научить создавать и редактировать трехмерные модели, использовать встроенные инструменты;
- развивать творческое воображение, фантазию, графическое умение, вкус;
- способствовать развитию познавательного интереса к информатике.
- воспитывать умение планировать свою работу;
- развивать логическое и алгоритмическое мышление, пространственное воображение;
- формировать интерес к цифровой трансформации современной экономики в стране и мире;
- формировать 4К компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

–воспитывать ответственное отношение к создаваемому продукту, его содержанию и культуре оформления.

Сроки реализации программы – 1год. Режим работы, в неделю 2 занятия. Часовая нагрузка 68 часа в год.

Форма обучения – очная.

Место занятий в учебном плане.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Октябрьская СОШ» Томского района рабочая программа «3-D моделирование» составлена исходя из требований к образовательным программам дополнительного образования.

Программа рассчитана на детей 12-14 лет, рассчитан на однолетний курс обучения

Данная программа имеет стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

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. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

6. **Фронтальный** (беседа, лекция, проверочная работа);

7. **Кейс-метод**

Планируемые результаты

Результат (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Личностные компетенции	умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.	проектная деятельность в команде, презентации и защиты проектов
	формирование высокого познавательного интереса учащихся	проектная деятельность
	формирование критического мышления	проектная деятельность
	проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности	проектная деятельность, выполнение кейсов
Метапредметные компетенции	умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений	проектная деятельность, презентации и защиты проектов, выполнение кейсов
	способность творчески решать технические задачи	выполнение кейсов
	готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире	проектная деятельность, выполнение кейсов
	способность правильно организовывать рабочее	выполнение практических заданий

	место и время для достижения поставленных целей	
	Знание основ ТРИЗ, навыки публичного выступления и презентации результатов, навык генерации идей	выполнение практических заданий
Предметные компетенции	знание основ и принципов 3D моделирования.	- проектная деятельность, выполнение кейсов; - участие в конференциях, выставках, конкурсах, соревнованиях и т.п.; - выполнение практических заданий
	знание и понимание основ трехмерной графики.	
	знание основ и овладение практическими базисными знаниями Rendera	
	знание основ и овладение практическими базисными навыками создания анимаций	

Формы подведения итогов реализации программы

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D Дизайна в Blender» является решение задач, проектная деятельность (создание 3d моделей в Blender).

Содержание учебного плана

Модуль 1 Введение

Назначение и состав программы BLENDER

Техника безопасности. Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Устный опрос.

Понятие трехмерной модели. Особенности, параметры и форматы.

Теория о трехмерной графике. Что такое 3D графика. Перспективы работы 3D дизайнером. Основы обработки изображений. Устный опрос.

Настройки интерфейса программы. Понятие рабочего пространства и его персонализация.

Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов.

Создание простейшего примитива (куб, цилиндр, сфера, плоскость) трехмерной графики.

Добавление объектов используя горячие клавиши shift+a. Разбор простейших примитивов.

Изменение основных характеристик простейших примитивов.

Использование функций scale, rotation, move, transform. Разбор горячих клавиш G, R, S, T.

Создание геометрических фигур: «Пирамидка», «Снеговик».

Модуль 2 Техники создание сложной трехмерной модели

Обзор основных техник создания сложной модели.

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования.

Object mode, Edit mode.

Создание геометрических конструкций (линия, сплайн, звезда, круг, полукруг, эллипс).

Настройка геометрических конструкций.

Создание модели с помощью сплайнового моделирования. Практическое задание.

Настройка сплайновой модели. Конвертирование модели в полигональную модель.

Создание модели с помощью полигонального моделирования. Практическое задание.

Работа с полигонами, применение основных модификаторов. Практическое задание.

Модуль 3 Настройка и доработка трёхмерной модели

Доработка модели, используя базовые инструменты (вершины, рёбра, полигоны).

Применение инструментов и модификаторов для увеличения качества модели (Smooth, Optimize, Weld, Extrude, Chamfer)

Обработка модели, поиск дефектов соединения полигонов.

Приведение сетки полигонов к стандарту (квадрат)

Модуль 4 Наложение текстур на готовую модель

Создание и настройка текстуры в редакторе текстур

Присвоение отдельных частей модели под определённые текстуры

Корректировка и подгонка текстуры на готовой модели

Сохранение развертки текстуры для дальнейшего редактирования в графических редакторах

Модуль 5. Итоговый проект.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1 Введение	10	6	4	Тест по модулю
	1.1 Назначение и состав программы BLENDER	2	2	0	Устный опрос
	1.2 Понятие трехмерной модели. Особенности, параметры и форматы.	2	1	1	Решение задач
	1.3 Настройки интерфейса программы. Понятие рабочего пространства и его персонализация.	2	1	1	Устный опрос
	1.4 Создание простейшего примитива (куб, цилиндр, сфера, плоскость) трехмерной графики.	2	1	1	Устный опрос
	1.5 Изменение основных характеристик простейших примитивов.	2	1	1	Создание 3D модели.
2.	Модуль 2 Техники создание сложной трехмерной модели	22	11	11	Тест по модулю
	2.1 Обзор основных техник создания сложной модели.	2	1	1	Устный опрос
	2.2 Создание геометрических конструкций (линия, сплайн, звезда, круг, полукруг, эллипс). Настройка геометрических конструкций.	4	2	2	Решение задач
	2.3 Создание модели с помощью сплайнового моделирования. Практическое задание.	4	2	2	Создание 3D модели.
	2.4 Настройка сплайновой модели. Конвертирование модели в полигональную модель.	4	2	2	Создание 3D модели.
	2.5 Создание модели с помощью полигонального моделирования. Практическое задание.	4	2	2	Создание 3D модели.
	2.6 Работа с полигонами, применение основных модификаторов. Практическое задание.	4	2	2	Создание 3D модели.
3.	Модуль 3 Настройка и доработка трёхмерной модели	12	6	6	Тест по модулю
	3.1 Доработка модели, используя базовые инструменты (вершины, рёбра, полигоны).	4	2	2	Создание 3D модели.
	3.2 Применение инструментов и модификаторов для увеличения качества модели (Smooth, Optimize,	4	2	2	Создание 3D модели.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Weld,Extrude,Chamfer)				
	3.3 Обработка модели, поиск дефектов соединения полигонов. Приведение сетки полигонов к стандарту (квадрат)	4	2	2	Создание 3D модели.
4.	Модуль 4 Наложение текстур на готовую модель	14	7	7	Тест по модулю
	4.1 Создание и настройка текстуры в редакторе текстур	4	2	2	Практические задания.
	4.2 Присвоение отдельных частей модели под определённые текстуры	4	2	2	Создание 3D модели.
	4.3 Корректировка и подгонка текстуры на готовой модели	4	2	2	Создание 3D модели.
	4.4 Сохранение развертки текстуры для дальнейшего редактирования в графических редакторах	2	1	1	Создание 3D модели.
	Модуль 5. Итоговый проект.	10	2	8	Защита проекта
	Итого	68	32	36	

Календарный учебный график

2024-2025 учебный год

[illegible]

Материально-техническое оснащение

Компьютерное оборудование:

- Ноутбук «Точка роста»
- моноблок
- маршрутизатор
- коммутатор

Программное обеспечение:

- ОС Windows
- Blender
- Photoshop
- Текстовый редактор Блокнот
- Microsoft Power point

Презентационное оборудование:

- проектор
- ноутбук «Точка роста»

Литература

Список литературы, используемой педагогом

Основная:

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2012;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2014;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

Список рекомендуемой литературы для обучающихся

Основная:

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2012;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2014;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.