

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ № 33» г. ПЕРМИ

Принято на
педагогическом совете
протокол №1 от
30.08.23г.

УТВЕРЖДЕНО
ПРИКАЗОМ ДИРЕКТОРА
МАОУ «Гимназия № 33»
от 30.08.2023г. № 154/1

ПРОГРАММА
«**3D моделирование**»

Направление программы - техническое
Возраст обучающихся - 10-15 лет
Объем - 12 часов

Разработчик:

Тиунов Станислав Егорович

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная программа «3D моделирование» имеет техническую направленность. Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к дизайну. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа способствует формированию и развитию имеющихся навыков операционного и логического стиля мышления, исследовательских и творческих качеств.

Актуальность программы отвечает современным потребностям детей и родителей в получении необходимых теоретических знаний и навыков в сфере дизайна для личностного развития и успешной адаптации к требованиям жизни в современном информационном обществе. Данный курс развивает логическое мышление, креативность, исследовательские и творческие качества. Для реализации программы выбран Autodesk 3ds Max — популярное универсальное программное обеспечение для моделирования, анимации и дизайна, которое имеет простой, но мощный интерфейс и предлагает множество инструментов для создания проектов.

Курс начинается с обучения основ моделирования. Ученики узнают основные концепции создания модели; базовые инструменты, такие как Connect и Extrude, базовые методы текстурирования и анимации. Затем они продвигаются на следующий уровень и узнают о методах создания виртуальных прототипов реальных объектов. Создание высокополигональных и фотореалистичных моделей.

Один из основных уроков курса — создание короткометражной сцены с простой анимацией, используя различные объекты и физические симуляции. Ученики узнают, как создавать объекты, задавать им свойства и добавлять им визуальные эффекты.

После завершения курса ученики будут иметь навыки создания моделей в 3Ds Max и смогут создавать собственные проекты, используя инструменты и возможности этой платформы.

Педагогическая целесообразность программы заключается в особенностях организации образовательного процесса: изучение теоретического материала происходит через практическую деятельность на основе кейс-технологии.

Наполняемость групп: 10-15 человек.

Режим занятий: 1 академический час в неделю.

1. Цель и задачи образовательной программы

Основная цель программы - формирование и развитие навыков операционного и логического стиля мышления обучающихся в ходе их проектной и исследовательской деятельности

Задачи программы:

Обучающие:

- обучение основам создания 3D моделей;
- обучение навыкам текстурирования и создания анимации;
- знакомство с понятием рендер и его настройка;
- формирование мотивов к познавательной и творческой деятельности.

Воспитательные:

- формирование навыков работы в группе;
- формирование культуры общения между обучающимися;
- самоопределение обучающихся в профессиональном выборе.

Развивающие:

- развитие логического мышления;
- развитие творческих способностей;

- развитие интереса обучающихся к выбранному ими профилю деятельности;
- развитие трудолюбия и целеустремлённости.

2. Прогнозируемые результаты и способы их проверки

Обучающийся, освоивший программу, должен:

знать:

- Основы моделирования: создание примитивов, редактирование полигонов, усложнение и упрощение моделей;
- Основы работы с графическими редакторами и средами разработки 3Ds max;
- Основные концепции и принципы создания моделей с анимацией: mesh, система частиц, визуальный и звуковой дизайн.

уметь:

- выполнять стандартные операции над данными различного типа;
- применять стандартные алгоритмические структуры для обработки данных;

владеть:

- спецификой работы с различными типами объектов (сплайны, полигоны и др.);
- основными принципами создания модели (полигональная, параметрическая, скульптинг); оптимизацией и анимацией модели.

По итогам обучения обучающийся осваивает следующие компетенции:

Личностные компетенции:

- формирование ответственного отношения к обучению;
- понимание роли компьютера в жизни современного человека в качестве инструмента для решения задач моделирования процессов и явлений;
- развитие эстетического сознания через творческую деятельность на базе иллюстрированной среды разработки;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности;

Метапредметные компетенции:

- формирование представлений о компьютере как универсальном устройстве для создания анимированных моделей;
- умение критически оценивать правильность решения образовательных задач;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение практически применять полученные знания в ходе учебной и проектной деятельности;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные компетенции:

- формирование представлений о графическом редакторе 3Ds max;
- формирование представлений о моделировании;
- формирование знаний, умений и навыков при решении задач информатики;
- развитие пространственных представлений, навыков геометрических построений и моделирования процессов, развитие изобразительных умений с помощью средств ИКТ;
- формирование навыков использования инструментов растрового редактора для создания изображений;
- формирование умения работать с библиотеками программ; получение опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Коммуникативные компетенции:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Софт-компетенции:

- умение донести свою мысль до собеседников, аргументировать идеи решения поставленных задач;
- способность работать в команде;
- способность описывать результат проекта по критериям: соответствие поставленным задачам, открывающиеся возможности и границы применения.

Хард-компетенции:

- уверенная работа на требуемом для реализации проекта оборудовании;
- модификация технологических цепочек при работе на оборудовании с целью увеличения эффективности процессов при сохранении требований техники безопасности и технического задания.

В процессе реализации программы используются следующие **методы обучения.**

- словесные методы (лекция, объяснение, дискуссия);
- демонстративно-наглядные (демонстрация работы в программе, схемы, таблицы, презентации);
- исследовательские методы;
- работа в парах;
- работа в малых группах;
- проектные методы (разработка проекта, моделирование, планирование деятельности).

Практическая часть работы – работа в среде моделирования и проектирования информационных продуктов. Для лучшего усвоения материала практические задания рекомендуется выполнять каждому за компьютером. При выполнении глобальных проектов рекомендуется объединять школьников в группы. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения рефлексивных упражнений и практических заданий. Итоговый контроль осуществляется по результатам разработки проектов. Формы подведения итогов: презентация проекта, демонстрация рабочих моделей, анимации.

Для успешной реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно-тематический план;
- календарный график;
- теоретический материал по изучаемым темам;
- инструкции по технике безопасности и правилам поведения в учреждении;
- методическая литература для педагогов дополнительного образования.

Дидактическое обеспечение программы:

- учебные презентации по темам;
- материалы для практических и самостоятельных заданий.

Форма организации образовательного процесса– групповая.

Формы проведения занятий:

- занятие с использованием игровых технологий;
- занятие-игра;
- занятие-исследование;
- творческие практикумы;
- занятие-презентация проектов;
- занятие с использованием тренинговых технологий (работа на редактирование готовых моделей в соответствии с поставленной задачей).

Формы организации учебного занятия:

Форма организации деятельности групповая, при этом отдельные вопросы и ошибки рассматриваются в индивидуальном порядке с каждым обучающимся, исходя из особенностей каждого обучающегося в усвоении пройденного материала.

Первая часть занятия предполагает получение обучающимся нового материала. Во время второй части занятия обучающийся пытается самостоятельно реализовать полученную теоретическую базу в рамках собственного проекта. Оценка результатов производится коллективно всей группой. Некоторые занятия полностью посвящены изучению нового материала, некоторые - реализации проектной работы. Общение на занятии ведётся в свободной форме — каждый обучающийся в любой момент может задать интересующий его вопрос без поднятия руки. Данный момент очень важен в процессе обучения, так как любой невыясненный вопрос, может превратиться в препятствие для получения обучающимся последующих знаний и реализации им собственных проектов.

Технологии обучения:

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельностного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;
- здоровьесберегающие технологии, направленные на сохранение, формирование и укрепление здоровья обучающихся: профилактика сколиоза, укрепление мышечного корсета, коррекция недостатков осанки; формирование у детей необходимых знаний, навыков по здоровому образу жизни, использование обучающимися полученных знаний в повседневной жизни.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- соревнования;
- коллективные проекты.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических заданий;
- творческое задание (подготовка проекта и его презентация).

Качество реализации дополнительной общеобразовательной программы отслеживается при помощи мониторинга результативности образовательной деятельности обучающегося, ориентированного на задачи программы.

Цель мониторинга: проверить и проанализировать сформированность следующих показателей:

1. уровень усвоения теоретического материала и его практическое применение;
2. стремление к самообразованию;
3. способность формулировать и излагать свое мнение;
4. ответственное отношение к выполнению проекта.

Критерии оценивания:

Уровень ниже заданного—практически не прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, не стремится к самообразованию, не умеет формулировать и излагать свое мнение; не принимает участие в групповом проекте.

Низкий уровень— слабо прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, не уверенно формулирует и излагает свое мнение; практически не принимает участие в групповом проекте.

Средний уровень— удовлетворительно (достаточно хорошо) прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, хорошо формулирует и излагает свое мнение; принимает участие в групповом проекте.

Высокий уровень— хорошо прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, отлично формулирует и излагает свое мнение; активно принимает участие в групповом проекте.

Уровень ниже заданного –0, низкий уровень –1, средний уровень –2, высокий уровень –3.

Итоговой формой реализации программы является презентация группового или индивидуального проекта.

3. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, модулей	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
			Теоретич. занятия	Практич. занятия	
	Знакомство с интерфейсом графического редактора Методы создания простых моделей				Формирование проектных групп. Инструктаж по ТБ. Групповая работа
	Работа с текстурами и материалами				Групповая работа. Решение кейса.
	Прототипирование реальных объектов				Групповая работа. Решение кейса
	Анимация				Групповая работа. Решение кейса
Всего:					

4. Календарный учебный график

Наименование компонента программы	Порядковые номера месяцев обучения			Всего часов
	1	2	3	
Знакомство с интерфейсом графического редактора Методы создания простых моделей	Л2 П2			
Работа с текстурами и материалами		Л1 П1		
Прототипирование реальных объектов		Л1 П1	Л1 П1	
Анимация			Л1 П1	
Итого:	4	4	4	12

5. Содержание тем программы

Знакомство с интерфейсом графического редактора. Методы создания простых моделей
Теория: Знакомство с 3D моделированием; Разделение полигонов. Cut, Connect; Увеличение количества полигонов. Chamfer, Smooth.

Практика: создание первых моделей из примитивов.

Работа с текстурами и материалами

Теория: Виды и особенности текстур. Создание материалов.

Практика: Создание и настройка материалов различных поверхности.

Прототипирование реальных объектов

Теория: Закрепление чертежей модели на плоскостях; Построение сетки модели.

Практика: Создание модели самолёта по чертежу.

Анимация

Теория: Анимация. Анимация костей и мимики.

Практика: Создание дифференцированных по сложности анимации.

6. Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий требуется компьютерный класс с выходом в сеть Интернет, оснащенный проектором и экраном; производительный компьютер для педагога и для каждого ученика, мультимедийный проектор; колонки; экран или интерактивная доска.

Учебно-тематическое и информационное обеспечение

Основные источники:

1. Жахиена, А. Г. 3ds Max 2018. Интерьер және сәулет дизайны : учебное пособие / А. Г. Жахиена, С. К. Баигубенова. — Уралск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2020. — 298 с. — ISBN 978-601-319-279-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/318110> (дата обращения: 22.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ложкина, Е. А. Проектирование в среде 3ds Max : учебное пособие / Е. А. Ложкина, В. С. Ложкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-7782-3780-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152241> (дата обращения: 22.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хохлов, П. В. Технологии трехмерного моделирования и визуализации изображений в визуализаторе Арнольд (Arnold, 3ds Max) : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2021. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257282> (дата обращения: 10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.