# Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

**«СОШ № 2 п. Первомайский» Оренбургского района**

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО

Методическим советом МБОУ«СОШ № 2

п. Первомайский»

Протокол № от

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МБОУ «СОШ № 2

п. Первомайский»

 О.А. Бобкова от №



# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«3D моделирование»**

Возраст учащихся: 11-17 лет Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Богданова Людмила Анатольевна, педагог дополнительного образования МБОУ «СОШ № 2 п. Первомайский»

Оренбургский р-н 2024 г.

**Пояснительная записка**

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

На базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №2 п. Первомайский Оренбургского района» в рамках национального проекта "Образование" в сельских школах и образовательных организациях открыт центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», в нем реализуется образовательная программа «3D моделирование».

Практические задания, предлагаемые в этом курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Программа «3D моделирование » (далее — Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом профилизации инженерно-технологической направленности класса, проходящего данный учебный курс. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования. Важность реализации программы обусловлена особенностью проектно-исследовательской деятельности, которая лежит в основе развития современного мира, является залогом общественного прогресса и важным условием индивидуального развития человека.

Данная программа способствует формированию и развитию общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС.

Особое значение программа имеет при формировании и развитии у обучающихся умениям:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Актуальность программы связана с необходимостью реагировать на социально-экономические изменения, потребностью развития у обучающихся новых профессиональных качеств.

**Педагогическая целесообразность программы** обусловлена обеспечением формирования сопряженных между собой индивидуальных образовательных траекторий школьников, реализуемых в рамках единой тематики проекта.

**Отличительные особенности программы.** Настоящая программа направлена на приобретение и углубление политехнических знаний, на развитие практических умений решать прикладные задачи различных видов: качественные, экспериментальные, расчётные, на развитие экспериментальных умений и навыков. В процессе освоения программы, обучающиеся работают индивидуально, выполняя на персональном компьютере моделирование, и в группах, осуществляя сборку моделей.

**Режим занятий** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. В связи с особенностями программы (индивидуальная работа обучающихся на ПК, персональный подход), наполняемость группы не может превышать 15 чел.

**Адресат программы** Данная программа рассчитана на учащихся 11 – 17 лет и призвана развивать коммуникативные навыки в процессе групповой работы, ответственность – путем включения каждого учащегося в проект с индивидуальным заданием, умение искать, оценивать и обрабатывать различную информацию – через работу над индивидуальными заданиями.

**Форма обучения**: очная

**Формы организации образовательного процесса:** Для проведения занятий предусмотрена классно-урочная форма, сочетающая в себе уроки по изучению нового материала, уроки освоения практических умений, уроки - практикумы при выполнении разработок и работ в рамках индивидуальных учебных проектов инженерной направленности.

***Цели:***

 заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;

 познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;

 сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

***Задачи:***

 дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;

 научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;

 ознакомить с основными операциями в 3D - среде;

 способствовать развитию алгоритмического мышления;

 формирование навыков работы в проектных технологиях;

 продолжить формирование информационной культуры учащихся;

 профориентация учащихся.

**Требования к результатам обучения и освоения**

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

**Личностные УУД**

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

**Регулятивные УУД**

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

**Познавательные УУД**

Общеучебные универсальные действия

   составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;

   использование готовых графических моделей процессов для решения задач;

   анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

    постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

**Коммуникативные УУД**

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

**Планируемые результаты изучения курса**

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

**Учащийся научится**:

   осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;

   осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;

   использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;

   основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;

   осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

   устанавливать аналогии;

   строить логическую цепь рассуждений;

   осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

   обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

   осуществлять синтез как составление целого из частей.

***В результате обучения****:*

*учащиеся должны знать:* основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

*учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

**Содержание программы элективного курса**

**История трехмерной графики.**  **Знакомство с программами для ЗD моделирования – 6 часов.**

**Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними – 17 часов.**

*Учащиеся должны знать:*назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

*Учащиеся должны уметь:* использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

**Проектные работы – 11 часов.**

*Учащиеся должны знать*: правила работы с модификаторами, логическую операцию *Boolean*.

*Учащиеся должны уметь*: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

**Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение.**

Материально-техническое обеспечение программы:

• просторный, светлый, хорошо проветриваемый кабинет;

• парты, стулья;

• доска магнитно-маркерная;

• проектор;

• интерактивная доска;

• шкафы для хранения методического, дидактического материалов;

• компьютеры по количеству обучающихся в группе;

• ПО Blender, установленное на каждый компьютер (возможно демо-версия);

• 3D принтеры;

• расходные материалы пластик.

Информационное обеспечение:

• презентации, подготовленные к каждому занятию;

• алгоритмы выполнения индивидуальных практических заданий. Кадровое обеспечение программы.

**Реализацию программы о**беспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения технического направления.

Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Разделы и темы | Количество уроков | Форма контроля | Используемое оборудование |
| План | Факт |
| **История трехмерной графики.**  **Знакомство с программами для ЗD моделирования.** |
|  |  |  | История трехмерной графики. Техника безопасности при работе с 3D оборудованием. Знакомство с программами для 3D моделирования | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Области использования 3-х мерной графики и ее назначение. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Демонстрация возможностей 3- х мерной графики. ТБ | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Виды 3D принтеров, особенности использования. Техника безопасности. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Виды пластика используемых для 3D печати.  |  | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Виды адгезивных основ для 3D печати. |  | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
| **Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними.** |
|  |  |  | Введение в трёхмерную графику. Основные понятия 3 - хмерной графики |  | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Основные понятия визуализации. Интерфейс программы Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Примитивы в Blender. Изучаем горячие клавиши. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Работа с файлами. Окна видов. Создание и редактирование объектов. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Работа с основными меш-объектами. Главные модификаторы. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Режим пропорционального редактирования вершин. Объединение / разделение меш-объектов. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Камера. Знакомство с камерой в Blender. Посмотрим глазами камеры. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Красота в пространстве. Графическая палитра | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Учимся правильно видеть при 3D моделировании | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Реальное ускорение моделирования в Blender | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Работа с массивами | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Работа с полигонами | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Экструдирование. Создание модели. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Масштабирование в Blender. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Работа с графическими файлами в программе Blender. |  | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Особенности редактирования графических файлов в Blender. |  | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Модификаторы в Blender. |  | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
| **Проектные работы** |
|  |  |  | Создание модели «Снеговик» | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Создание модели «Снеговик» | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Создание шахмат и шахматной доски. Тела вращения. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Создание шахмат и шахматной доски. Тела вращения. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Создание самого популярного бриллианта КР57 | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Создание самого популярного бриллианта КР57 | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Выполнение проекта «Капля» | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Выполнение проекта «Капля» | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Выполнение проекта «Молекула воды» | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Выполнение проекта «Молекула воды» | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |
|  |  |  | Выполнение проекта «Самолет» Обобщающее занятие. Подведение итогов. | 1 | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога. |  |