**Рабочая программа элективного курса**

"3D - Моделирование"

**Предмет:** Информатика

**Уровень:** базовый

**Класс:** 10

**Количество часов:** 34 часа (1 час в неделю)

**Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по предмету «Информатика» разработана в соответствии с учебным планом и предназначена для учащихся 10 класса образовательного учреждения. Элективный курс предназначен для организации деятельности учащихся 10 класса по информатике в средней общеобразовательной школе, рассчитан на один год обучения в общем объеме 34 часа, из расчёта 1 час в неделю, 34 часа в год.

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.

Предлагаемый элективный курс представляет собой углублённое изучение отдельных тем общеобразовательных программ по информатике (работа с графическими пакетами).

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

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

***Актуальность данного курса заключается в следующем:***

* учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
* освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
* развитие алгоритмического мышления;
* более углубленное изучение материала и дополнительная информация;

***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
* 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.

***В результате обучения****:*

*учащиеся должны знать:* основы графической средыBlender, структуруинструментальной оболочки данного графического редактора;

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

1. **Общая характеристика элективного курса**

Программа данного элективного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Элективный курс посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Курс вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

Материал курса излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

Данный курс для среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

1. **Описание места элективного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану МБОУ ВПГ на 2022-2023 учебный год на изучение элективного курса «3D графика в среде Blender» отводится 1ч. в неделю. Курс рассчитан на 34 часа.

Содержание курса представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам информатики.

**IV.** **Требования к результатам обучения и освоения элективного курса**

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

1. Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;
2. Знаково-символическое моделирование:

* составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
* использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
* опорные конспекты – знаково-символические модели.
* анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

 работа с различными справочными информационными источниками;

* 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.

1. **Содержание программы элективного курса**

**Раздел 1. Основы работы в программе Blender (3 ч).**

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

*Учащиеся должны знать:* назначение программыBlender,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.

**Раздел 2. Простое моделирование (14 ч).**

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов.

Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

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

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

**Раздел 3. Основы моделирования (6 часов)**

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.

*Учащиеся должны знать:* правила создания фаски

*Учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать объекты при помощиинструментов деформации, вращения, кручения.

**Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов (5ч).**

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. Пример использования “Шахматы”. Модификатор Bevel. Пример использования “Шахматный конь”. Материал “Шахматное поле”. Самостоятельная работа “Шахматы”. Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

*Учащиеся должны знать:* понятие сплайнов,трёхмерный объект.

*Учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать сплайны,оптимизировать,сохранять и внедрять.

**Раздел 5. Анимация (6 ч).**

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров). Сохранение и загрузка анимации. Практическая работа «Мяч». Практическая работа «Галактика». Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.

*Учащиеся должны знать:* понятие анимации,кадра,алгоритм организации анимации.

*Учащиеся должны уметь:* создавать простейшую анимацию из кадров по алгоритму,оптимизировать, сохранять и загружать анимацию.

**Тематическое планирование учебного материала с определением основных видов деятельности**

1. **Основы работы в программе Blender. (3 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знакомство с | Практическая работа | Анализировать графические |
| программой Blender. | «Пирамидка» | программы с точки зрения 3D- |
| Демонстрация |  | моделирования; |
| возможностей, |  | анализировать |
| элементы интерфейса |  | пользовательский интерфейс |
| Blender. Основы |  | программного средства; |
| обработки |  | реализовывать технологию |
| изображений. |  | выполнения конкретной |
| Примитивы. |  | ситуации с помощью |
| Ориентация в 3D- | Практическая работа | редактора трехмерной |
| пространстве, | «Снеговик». | графики. Уметь передвигаться |
| перемещение и |  | по 3D пространству помощью |
| изменение объектов в |  | клавиш. Уметь центрировать, |
| Blender. |  | перемещать вращать, |
| Выравнивание, | Практическая работа | масштабировать объект- |
| группировка и | «Мебель» | изменять размеры объектов |
| сохранение объектов. |  | Блендер, создавать сложные |
| Простая визуализация и |  | графические объекты с |
| сохранение растровой |  | повторяющимися и /или |
| картинки. |  | преобразованными |
|  |  | фрагментами. Работать с мэш- |
|  |  | объектами среды трехмерного |
|  |  | моделирования. определять |
|  |  | инструменты графического |
|  |  | редактора для выполнения |
|  |  | базовых операций по |
|  |  | созданию моделей. |
|  |  |  |
| **2.Простое моделирование. (14 часов)** | |  |
|  |  |  |
| Добавление объектов. | Практическая работа | Включать соответствующий |
|  | «Молекула вода» | режим: редактирование |
| Режимы объектный и | Практическая работа | вершин, либо ребер, либо |
| редактирования | «Счеты» | граней, изменять размеры |
| Экструдирование | Практическая работа | граней, рёбер. Использовать |
| (выдавливание) в | «Капля воды» | инструмент Экструдирования, |
| Blender. Сглаживание | Практическая работа | способы сглаживания |
| объектов в Blender | «Робот» | объектов, уметь применять их |
| Экструдирование | Практическая работа | при необходимости. Выделять |
| (выдавливание) в | «Создание кружки | в сложных графических |
| Blender | методом | объектах простые |
|  | экструдирования» | (графические примитивы); |
|  |  | планировать работу по |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подразделение | Практическая работа | конструированию сложных |
| (subdivide) в Blender | «Комната» | графических объектов из |
|  |  | простых. Создавать объекты с |
|  |  | использованием инструмента |
|  |  | подразделения |
| Инструмент Spin | Практическая работа | Использовать инструмент Spin |
| (вращение) | «Создание вазы» | для создания моделей. |
| Модификаторы в |  | Объяснять что такое |
| Blender. Логические | Практическая работа | «модификатор», применять |
| операции *Boolean*. | “Пуговица”. | этот инструмент для создания |
|  |  | моделей |
| Базовые приемы работы | Практическая работа | Использовать возможности |
| с текстом в Blender | «Брелок» | трехмерного редактора для |
|  |  | добавления 3D - текста |
| Модификаторы в | Практическая работа | Создавать объекты с |
| Blender. Mirror – | «Гантели» | использованием различных |
| зеркальное |  | модификаторов. |
| отображение |  |  |
| Модификаторы в | Практическая работа |  |
| Blender. | «Кубик-рубик» |  |
| Array – массив |  |  |
| Добавление материала. | Практическая работа | Изменять цвет объекта, |
| Свойства материала | “Сказочный город” | настройку прозрачности |
| Текстуры в Blender. |  |  |
|  |  |  |
| **3. Основы моделирования (6 часов)** | |  |
| Управление | Практическая работа | Анализировать графические |
| элементами через меню | «Создание самого | программы с точки зрения 3D- |
| программы. | популярного | моделирования; анализировать |
| Построение сложных | бриллианта» | пользовательский интерфейс |
| геометрических фигур, | Практическая работа | программного средства; |
| орнаментов. | «Создание травы» | реализовывать технологию |
| Инструменты нарезки и |  | выполнения конкретной |
| удаления. |  | ситуации с помощью |
| Клонирование и |  | редактора трехмерной |
| внедрение в сцену |  | графики. |
| объектов из других |  |  |
| файлов. |  |  |
| **4.Моделирование с помощью сплайнов (5 часов)** | | |
| Создание трёхмерных | Практическая работа | Выбирать и определять |
| объектов на основе | “Шахматы” | графические программы для |
| сплайнов. | Практическая работа | работы с трехмерной графи- |
| Модификатор *Lathe*. | «Создание золотой | кой; выбирать и загружать |
| Модификатор *Bevel*. | цепочки» | нужную программу; |
|  |  | ориентироваться в типовом |
|  |  | интерфейсе; пользоваться |
|  |  | меню, различными панелями |
|  |  | программы; использовать |
|  |  | возможности программы для |
|  |  | различных операций с |
|  |  | объектами. |
|  |  |  |
| **5.Анимация (6 часов)** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Анимирование. | Практическая работа | Анализировать возможности |
| Сохранение анимации. | «Мяч» | трехмерного редактора с точки |
| Анимация. Кадры, | Практическая работа | зрения создания |
| операции над кадрами. | «Галактика» | анимационного сюжета; |
|  |  | реализовывать технологию |
|  |  | создания трехмерных |
|  |  | объектов, анимации с |
|  |  | помощью редактора |
|  |  | трехмерной графики. |