

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Рождественская средняя общеобразовательная школа»  
Ичалковского муниципального района  
Центр цифрового и гуманитарного профилей  
"Точка роста"**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МОБУ «Рождественская СОШ»  
/С. А. Учеваткин/  
«31» августа 2022 г.



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
общеинтеллектуального направления  
«Виртуальная реальность»  
Возраст учащихся: 11 класс  
Срок реализации: 2022-2023 учебный год**

Составитель:  
учитель информатики  
Абрамова А. А.

с. Рождественно, 2022 год

## Пояснительная записка

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и технологий и нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

**Главной целью** данного курса является формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.

Формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере.

Приобщение учащихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления учащихся.

Формирование представлений о профессиях и профессиональных компетенциях в области графического представления пространственных моделей.

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технологического конструирования. Общеинтеллектуальное направление.

В данном курсе ставятся следующие **задачи**:

### **1. Образовательные:**

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей на простых примерах,
- научить приемам построения моделей из бумаги, дерева и подручных материалов,
- научить различным технологиям склеивания материалов между собой,
- добиться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность),
- сформировать у учащихся систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов,
- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов, и их графические изображения, понимать условности чертежа.
- освоить новые компьютерные программы;
- познакомить учащихся с технологиями 3D-печати

### **2. Воспитательные:**

- воспитать высокую культуру труда обучающихся,
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией,
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.

### **3. Развивающие:**

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы,
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции,

- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования.

В данном курсе можно выявить связи со следующими школьными дисциплинами:

технология – закрепление методов работы с бумагой, деревом, ножницами, клеем, изобразительное искусство – навыки раскрашивания разверток моделей, и готовых 3D-моделей

информатика – работа на компьютере в специализированных программах, освоение основ 3D-печати.

Содержание данного курса предусматривает обзорное знакомство с системой трехмерного моделирования, методов и правил выполнения 3D объектов, изучение программы Blender, которая позволяет преобразовывать трехмерную модель в G-код, тем самым давая возможность распечатать ее на 3D-принтере и программы Printron 2014.08.01, которая необходима для управления 3D-принтером.

Реализация программы рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

### **Планируемые результаты освоения программы**

#### **Личностные:**

- 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:**

- 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;
- отличать результат с эталоном (целью);
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

#### **Познавательные:**

- 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;
- 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:**

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

## **Содержание программы**

### **1. Раздел: Введение**

**1.1 Тема:** Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики.

**Теория:** Обзор программы курса. Техника безопасности. Изучение правил техники безопасности при работе в компьютерном классе. Возможности и область применения трехмерной графики. Виды трехмерной графики: полигональная, фрактальная и аналитическая. Программы трехмерной графики.

**Практика:** Ознакомление на практике с приемами техники безопасности.

### **2. Раздел: Редактор трехмерной графики**

**2.1 Тема:** Интерфейс программы трехмерной графики.

**Теория:** Интерфейс программы трехмерной графики (на примере программы Blender). Главное меню. Типы окон. Окно пользовательских настроек. Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда прикрепить или связать (AppendandLink). Работа с «окнами видов».

**Практика:** Ознакомление на практике с интерфейсом программы. Освоение на практике работы с окнами видов.

### **3. Раздел: Моделирование. Создание и редактирование объектов.**

**3.1 Тема:** Работа с основными mesh-формами.

**Теория:** Добавление mesh-форм. Работа с основными mesh-формами. Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.

**Практика:** Освоение на практике работы с mesh-формами и редактирование объектов.

**3.2 Тема:** Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта.

**Теория:** Редактирование вершин, ребер и граней объектов. Режим пропорционального редактирования.

**Практика:** Освоение на практике режима редактирования объектов.

**3.3 Тема:** Использование модификаторов. Булевы операции.

**Теория:** Модификаторы, настройки модификаторов. Булевы операции.

**Практика:** Освоение на практике модификаторов.

#### 4. Раздел: Материалы и текстуры.

**4.1 Тема:** Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений.

**Теория:** Основные настройки материала. Настройки Налю. Основные настройки текстуры. Использование изображений и видео в качестве текстуры.

**Практика:** Ознакомление на практике с применением материалов и текстур.

#### 5. Раздел: Настройки окружения.

**5.1 Тема:** Настройки окружения. Лампы и камеры

**Теория:** Использование цвета. Создание 3D фона. Использование изображения в качестве фона. Типы ламп и их настройки. Настройки камеры.

**Практика:** Создание 3D фона на практике.

#### 6. Раздел: Настройки окна рендера.

**6.1 Тема:** Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео.

**Теория:** Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео.

**Практика:** Рендер на практике.

#### 7. Раздел: Основы Анимации в 3D.

**7.1 Тема:** Основы Анимации.

**Теория:** Синхронность, движение, вращение и масштабирование. Работа в окне кривых IPO. Анимирование материалов, ламп и настроек окружения.

**Практика:** Практическая работа на основы анимации.

**7.2 Тема:** Добавление 3D-текста.

**Практика:** Практическая работа с 3D текстом. Настройки 3D текста в Blender. Преобразование текста в меш-объект.

**7.3 Тема:** Модификаторы.

**Теория:** Модификатор Subsurf(сглаживание меш-объектов). Эффект построения (Build). Зеркальное отображение меш-объектов. Эффект волны (Wave). Булевы операции (добавление и вычитание).

**Практика:** Практическая работа с использованием модификаторов.

**7.4 Тема:** Система частиц и их взаимодействие.

**Теория:** Настройка частиц и влияние материалов. Взаимодействие частиц с объектами и силами. Использование частиц для создания объектов.

**Практика:** Практическая работа с использованием частиц.

**7.5 Тема:** Связывание объектов.

**Теория:** Связывание объектов.

**Практика:** Практическая работа с использованием связывания объектов.

**7.6 Тема:** Работа с ограничителями.

**Теория:** Слежение за объектом. Движение по пути и по кривой.

**Практика:** Практическая работа с использованием ограничителей.

**7.7 Тема:** Добавление звука.

**Практика:** Практическая работа с добавлением звука в Blender.

**8. Раздел:** Итоговая работа.

**8.1 Тема:** Итоговая работа.

**Теория:** Повторение пройденного. Консультации по созданию и выполнению творческой работы.

**Практика:** Выполнение творческой работы - создание мини-проекта.

### Учебный план

№ раздела/ темы	Разделы и темы
1.	Раздел 1. Введение
1.1	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики
2	Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender
2.1	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender'a. Типы окон. Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»
3	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов
3.1	Работа с основными mesh-формами
3.2	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта
3.3	Использование модификаторов. Булевы операции
4	Раздел 4. Материалы и текстуры
4.1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений
5	Раздел 5. Настройки окружения
5.1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры
6	Раздел 6. Настройки окна Рендера
6.1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео
7	Раздел 7. Основы Анимации в 3D
7.1	Основы Анимации

7.2	Добавление 3D-текста
7.3	Модификаторы
7.4	Система частиц и их взаимодействие
7.5	Связывание объектов
7.6	Работа с ограничителями
7.7	Добавление звука
8	Выполнение итоговой работы
8.1	Выполнение итоговой работы
Всего часов	

### **Материально-техническое обеспечение программы**

**Для проведения занятий необходимо:**

#### **1. Компьютерное оборудование и программное обеспечение:**

- компьютерный класс
- для работы обучающихся с установленной операционной системой Windows 7, 8 или 10 (64-bit); 4 Гб оперативной памяти; установленной программой Blender. Для центрального процессора важны тактовая частота и многопоточность, поэтому процессор должен быть не ниже: Intel CORE2 QUAD Q8200OEM. Поскольку важна скорость обновления изображения на экране монитора, видеокарта должна быть не ниже: nVidia на базе CUDA;

- выход в Интернет;
- сетевое оборудование;
- AdobePhotoshop (или аналог);
- CorelDraw (или аналог);
- FTP-клиент;
- Blender версии не ниже 2.6.;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- наушники;
- CD или DVD диски (не менее 10 шт.);
- лекционный класс.

#### **2. Расходные материалы для одной группы (на весь учебный год):**

- бумага для принтера формата А4 (1 пачка - 500 листов);
- картридж для принтера (1 шт.);

- маркеры для доски 2 штуки (или мел);
- файлы формата А4 (1 пачка - 80 листов).

**3. Каждому учащемуся необходимо иметь:**

- тетрадь,
- ручка,
- наушники.

**Список литературы**

1. Гин А. А. Приёмы педагогической техники, М.: Вита-Пресс, 2001
2. Кронистер Дж. - Основы Blender. Учебное пособие (3-е издание) v. 2.49 – 2010 (PDF, RUS)
3. Прахов А.А. - Самоучитель Blender 2.6 — СПб: БХВ-Петербург, 2013
4. Blender website (Интернет-ресурс) blender.org
5. WikiBlender website (Интернет-ресурс) wikiblender.org
6. Blender 3d (Интернет-ресурс) b3d.mezon.ru
7. Blender3d (Интернет-ресурс) blender3d.org.ua

**Календарно – тематическое планирование**

№ п\п	Тема	Кол – во часов	Дата планируемая	Дата Фактическая
<b>Раздел 1. Введение</b>				
<b>1-2</b>	Правила поведения в кабинете. Охрана труда. Техника безопасности.	2		

	Введение в программу трехмерной графики			
<b>Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender.</b>				
<b>3-4</b>	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender'a. Типы окон. Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	2		
<b>Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов</b>				
<b>5-8</b>	Работа с основными mesh-формами	4		
<b>9-12</b>	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	4		
<b>13-14</b>	Использование модификаторов. Булевы операции	2		
<b>Раздел 4. Материалы и текстуры.</b>				
<b>15-16</b>	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	2		
<b>Раздел 5. Настройки окружения</b>				
<b>17-18</b>	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	2		
<b>Раздел 6. Настройки окна Рендера</b>				
<b>19-20</b>	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео	2		
<b>Раздел 7. Основы Анимации в 3D</b>				
<b>21-22</b>	Основы Анимации	2		
<b>23</b>	Добавление 3D-текста	1		
<b>24-25</b>	Модификаторы	2		

<b>26-27</b>	Система частиц и их взаимодействие	2		
<b>28</b>	Связывание объектов	1		
<b>29-30</b>	Работа с ограничителями	2		
<b>31</b>	Добавление звука	1		
<b>32-34</b>	Выполнение итоговой работы	3		