

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 92

ПРИНЯТО:

решением педагогического совета  
МОАУ СОШ № 92  
протокол №8 от 28.08.2023

УТВЕРЖДАЮ:

и о директора МАОУ СОШ № 92  
Е.Ю.Косов Косов  
Приказ № 203-0 от 28.08.2023



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа «Создание игр на Godot Engine»**

Направленность: техническая  
Срок реализации: 1 года  
Возраст: 12-16 лет

Составитель:  
Коковин Иван Вадимович,  
педагог дополнительного образования  
МАОУ СОШ № 92

## **Пояснительная записка**

### **Цели и задачи образовательной программы**

**Цель** – формирование знаний, умений в области программирования, игрового дизайна и командной работы, формирование и развитие творческих способностей

#### **Задачи**

##### **образовательные:**

- ознакомление обучающихся с основными понятиями игрового дизайна, систем контроля версий, а также основами программирования на языке C#;
- изучение возможностей программы Godot;
- формирование навыков программирования на языке C#, создания механик игр и игрового дизайна;
- формирование умений планирования проектной деятельности и осуществления творческого замысла;

##### **развивающие:**

- развитие творческих способностей;
- развитие памяти, внимания, логического, пространственного и аналитического мышления;
- развитие навыков работы с ПК.

##### **воспитательные:**

- воспитание аккуратности и точности;
- воспитание бережного и уважительного отношения к результатам чужого труда;
- привитие навыков командной работы;
- расширение кругозора.

### **Актуальность, новизна и значимость программы**

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Создание игр на Godot Engine» обусловлена востребованностью среди учащихся общеобразовательного учреждения в изучении игрового дизайна, программирования и в создании компьютерных игр, а также повсеместным использованием изучаемого языка C# и др. изучаемых технологий в различных отраслях и сферах деятельности.

Полученные знания и навыки, освоенные в предлагаемой программе, позволят обучающему в будущем успешно получить профессию, связанную с созданием компьютерных игр и виртуальных лабораторий.

### **Отличительные особенности образовательной программы**

К отличительным особенностям настоящей программы относятся непосредственная связь теории и практики при выполнении заданий - кейсов, освоение навыков работы с высокотехнологичным оборудованием XXI века.

Ряд практических заданий ориентирован на получение базовых компетенций в сфере высоких технологий.

### **Категория обучающихся**

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 12 до 16 лет. Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

### **Условия и сроки реализации образовательной программы**

Наполняемость группы не менее 10 и не более 16 человек.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: 60 академических часа в год; занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа (2 занятия по 40 минут).

Объем и сроки реализации программы: - программы рассчитаны на 1 учебный год (30 недель) с объёмом 60 часа.

### **Календарно – тематическое планирование**

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Оборудование
<b>Модуль 1. Проектирование игр</b>					
1	О применяемом программном обеспечении	1	1	0	Персональный компьютер
2	Как работает геймдизайнер	2	2	0	Персональный компьютер
3	Анализ игр	2	1	1	Персональный компьютер
4	Основные элементы игр	3	2	1	Персональный компьютер
5	Прототипирование на бумаге	3	1	2	Персональный компьютер
6	Игровой баланс	2	1	1	Персональный компьютер
7	Методы взаимодействия с игроком	3	2	1	Персональный компьютер
<b>Модуль 2. Основы программирования на C# в Godot</b>					
8	Знакомство с C#. Переменные, пространство имен, строки и символы, массивы	3	1	2	Персональный компьютер
9	Простейшая математика и логические операции	3	1	2	Персональный компьютер
10	Отладка	3	1	2	Персональный компьютер
11	Циклы и операции с ними	3	1	2	Персональный компьютер
12	Методы	3	1	2	Персональный компьютер
13	Классы	3	1	2	Персональный компьютер
14	Объектно-ориентированное мышление	3	2	1	Персональный компьютер
<b>Модуль 3. Прототипирование игры на движке Godot</b>					
15	Система сцен	3	1	2	Персональный

					компьютер
16	3D графика	3	1	2	Персональный компьютер
17	Система скриптов	3	1	2	Персональный компьютер
18	Создание первой 3D игры	3	1	2	Персональный компьютер
19	Экспорт проекта	3	1	2	Персональный компьютер
<b>Модуль 4. Разработка индивидуального\группового проекта</b>					
20	Работа над индивидуальным проектом	7	0	7	Персональный компьютер
21	Анализ работы, защита проекта	1	0	1	Персональный компьютер
Итого		60	23	37	

### **Содержание учебного плана**

#### **Модуль 1. Проектирование игр**

##### **О применяемом программном обеспечении**

Теория: о Godot Engine, описание, скачивание, установка. **Как работает геймдизайнер**

Теория: Профессия геймдизайнер с примерами. Определение игры. Разбор игры

##### **Анализ игр**

Теория: Методы анализа игр

Практика: Анализ игр разных жанров

##### **Основные элементы игр**

Теория:

Практика:

##### **Прототипирование на бумаге**

Теория: этапы прототипирования, преимущества и недостатки.

Практика: создание прототипа игры на бумаге

##### **Игровой баланс**

Теория: значение игрового баланса, вероятности как элемент баланса, инструменты для балансировки

Практика: балансирование игры

##### **Методы взаимодействия с игроком**

Теория: прямое руководство. Косвенное руководство

Практика: создание прототипа механики взаимодействия

#### **Модуль 2. Основы программирования на C# в Godot**

##### **Знакомство с C#. Переменные, пространство имен, строки и символы, массивы**

Теория: типы переменных и работа с ними. Работа с пространством имен. Работа со строками и символами. Работа с массивами

Практика: использование различных типов переменных.

### **Простейшая математика и логические операции**

Теория: простейшая математика. Логические операции и условия.

Практика: Решение математических задач на языке программирования.

### **Отладка**

Теория: методы отладки и нахождения ошибок в коде.

Практика: пошаговое выполнение кода.

### **Циклы и операции с ними**

Теория: цикл While, цикл do ... While, цикл For, цикл Foreach, операции break, continue

Практика: написание кода с использованием циклов.

### **Методы**

Теория: Работа с методами. Перегрузка методов. Различные типы методов.

Практика: написание кода с использованием методов.

### **Модификаторы Subsurf, Build Effect, Wave Effect**

Теория: Модификаторы Subsurf, Build Effect, Wave Effect.

Практика: применение модификаторов к меш-объектам.

### **Модификаторы Bevel, Simple Deform**

Теория: Модификаторы Bevel, Simple Deform, Screw

Практика: применение модификаторов к меш-объектам.

### **Режим «Скульптинг»**

Теория: знакомство с инструментарием режима «Скульптинг».

Практика: создание моделей с применением режима «Скульптинг».

### **Добавление материалов и текстур объектов**

Теория: Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Добавление материала. Свойства материала. Изменение цвета, настройка прозрачности. Диффузия. Зеркальное отражение. Настройки Halo.

Практика: назначение материалов и текстур объекту.

### **Принципы анимации**

Теория: Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров. Абсолютные и относительные ключи вершин. Решеточная анимация. Окно действия. Привязки. Анимирование Материалов, Ламп и Настроек окружения

Практика: создание анимации объектов на основе траектории движения, нелинейной анимации, на основе деформации объекта.

### **Костная анимация**

Теория: Арматурный объект. Арматура для конечностей и механизмов. «Кости» и «Скелет». Использование арматуры для деформации меша. Пространственные деформации.

Практика: создание арматуры объекта.

### **Лампы и камеры**

Теория: Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Практика: Настройка освещения на сцене.

### **Настройки окружения**

Теория: Использование Цвета, Звезд и Тумана. Создание 3D фона облаков. Использование изображения в качестве фона.

Практика: добавление HDRI карты.

### **Модуль 3. 3D печать.**

#### **3D Печать. Архитектура 3D принтера.**

Теория: Изучение принципов работы 3D принтера.

Практика: подготовка 3D принтера к печати объектов.

#### **Знакомство с программой 3D принтера. Подготовка модели для печати.**

Теория: Знакомство с программой для 3D принтера.

Практика: Подготовка моделей к печати. Печать моделей. Обсуждение результатов.

### **Модуль 4. Работа над индивидуальным проектом**

#### **Проектирование и печать собственной сборной конструкции.**

Теория: Определение темы проекта. Структурирование проекта с выделением подзадач для определенных групп учащихся, подбор необходимых материалов.

Практика: Работа над проектом. Оформление проекта. Защита проекта.

Анализ работы за прошедший год

Подведение итогов.

#### **Презентация и защита творческих работ.**

### **Планируемые результаты**

В ходе реализации программы «3D – моделирование» должны быть созданы условия для достижения следующих результатов:

#### **Личностные результаты:**

Обучающиеся будут демонстрировать в деятельности:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению;
- умение организовывать свою деятельность (планирование, контроль, оценка);
- способность к самостоятельным действиям, ответственность за их результаты;
- готовность открыто выражать и отстаивать свою позицию;
- коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками;

- понимание основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.

### **Метапредметные результаты:**

Обучающиеся будут демонстрировать в деятельности:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- готовность оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла

- способность самостоятельно определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы, самостоятельно формулировать вопросы проблемного и исследовательского характера;

- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками, эффективную индивидуальную и групповую работу, аргументацию и защиту своего мнения, грамотное использование коммуникационно-информационных средств для достижения поставленной цели и разрешение конфликтов на основе согласования позиций и учета интересов.

### **Предметные результаты**

Обучающиеся будут демонстрировать в деятельности:

- владение основными понятиями и терминами в области 3D моделирования и 3D печати;

- владение способами создания трехмерных объектов;

- готовность применять знания в области моделирования для решения практических задач;

- владение способами управления объектами и их редактирования;

- знание принципов построения сплайнов и работы с ними;

- готовность проводить работу по моделированию простых объектов по фотографии или по чертежам

### **Методические материалы**

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания, выбор которых осуществляется с учетом возможностей обучающихся, их возрастных и психофизических особенностей.

Используемые методы обучения, классифицируемые по источнику знаний Н. М. Верзилиным и В. М. Корсунской:

– наглядные методы: демонстрации натуральных объектов, изобразительных средств наглядности (таблицы, фильмы, картин, рисунков, схем, шаблонов, образцов, муляжей и моделей объектов);

– словесные методы: сюжетный, иллюстративный, информационный рассказ; лекция; объяснение; доказательство; объяснительно-иллюстративная и эвристическая беседа;

– практические методы: проведение практических работ

– методы мультимедийного обучения: мультимедийная лекция, виртуальная практическая работа, работа с обучающими компьютерными программами и учебными играми и другие.

– игровые методы.

Программа строится на следующих дидактических принципах общей педагогики:

– принцип научности (отбираемое содержание должно отвечать достижениям науки в соответствующей области знаний);

– принцип систематичности и последовательности (последовательное, с учетом логики конкретной науки и интеллектуальных возможностей обучающихся, развертывание содержания знаний, способов деятельности);

– принцип сознания обучения (знания становятся достоянием человека в результате самостоятельной сознательной деятельности);

– принцип активности и самостоятельности;

– принцип наглядности;

– принцип доступности (оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному);

– принцип основательности (получение хорошо осознанных, систематизированных, связанных с практикой знаний, освоение умений и навыков);

– принцип последовательности (строгая поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, их логическая преемственность в процессе осуществления);

– принцип связи обучения с практической деятельностью, реалиями жизни;

– принцип единства образовательных, развивающих и воспитательных функций обучения.

### **Список литературы**

#### **Для педагога:**

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;

3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

#### **Для обучающихся**

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г.
2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001.
3. Костин В.П. Творческие задания для работы в растровом редакторе // Информатика и образование. - 2002.
4. Прахов А.А. Blender. 3D - моделирование и анимация. Руководство для начинающих. - СПб, 2009.

#### **Интернет- ресурсы**

1. Интернет университет информационных технологий – дистанционное образование: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>.
2. Каталог сайтов о 3D - моделировании: [Электронный ресурс]. URL: [http://itc.ua/articles/sajty\\_o\\_3d-modelirovanii\\_18614](http://itc.ua/articles/sajty_o_3d-modelirovanii_18614).
3. Подробные уроки по 3D моделированию: [Электронный ресурс]. URL: <http://3dcenter.ru/>.
4. Сайт о программе Blender: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.blender.org/>.
5. <http://programishka.ru>
6. <http://younglinux.info/book/export/html/72>
7. <http://blender-3d.ru>
8. [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-th\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition)
9. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890630

Владелец Косов Евгений Юрьевич

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024