

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 7»  
Камышловского городского округа

**«Принята»**  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от 29.08.2022

**«Утверждена»**  
Приказом директора МАОУ «Школа №7» КГО  
№ 286 от 01.09.2022

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Проектирование компьютерных игр»**

Уровень образования: основное общее образование

Класс: 5-9

Срок реализации программы: 5 лет

Направление внеурочной деятельности: техническая

Разработчик:

Ширяева Светлана Петровна,  
учитель математики, физики

2022 г.  
г.Камышлов

### **Пояснительная записка.**

Развитие информационно-коммуникационной техники и компьютерных технологий подразумевают под собой не только и не столько развитие научных и околонаучных компонентов, сколько развлекательных и мультимедийных. Одним из динамично развивающихся направлений развлекательной компьютерной индустрии являются игры, в том числе – трехмерные. Рабочая программа курса «Разработка 3D-игр» предназначена для реализации дополнительных образовательных программ, которые помогают сформировать у учащихся творческое и логическое мышление, и позволят им овладеть современными программными пакетами, направленными на развитие игровой индустрии. Разнообразие программных продуктов, рассматриваемых в ходе курса, развивают навыки ребенка не только в области компьютерной графики, но и в области алгоритмизации и программирования. Учебный курс сочетает в себе теоретическую подготовку и практические навыки по работе с растровой компьютерной графикой в Adobe Photoshop, трехмерными моделями в программе Autodesk 3D Max, программированию и созданию игр в среде разработки Unity3D, а также дополнительную информацию о размещении готовых проектов в сети интернет.

**Направленность программы** - Техническая

**Уровень программы** – базовый

**Возраст обучающихся** -10-18лет

#### **Цели и задачи:**

- формировать информационную культуру;
- развивать творческое, логическое и алгоритмическое мышление;
- ознакомить с основами компьютерной графики;
- ознакомить с приемами трехмерного моделирования;
- дать понятие алгоритма и алгоритмизации;
- привить основы проектирования информационных систем;
- научить основам программирования;
- привить навыки разработки концепции и идеи информационного продукта;
- показать основы продвижения информационного продукта;
- дать понимание поддержки и обновления информационного продукта.

#### **Содержание образовательной программы.**

##### **1-3 й год обучения**

Тема 1. Основы проектирования игр. Технические параметры. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр.

- Технические характеристики ПК;
- Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр;
- Соотношение технических требований и возможностей. Понятие минимальных и рекомендуемых технических требований.

Тема 2. Понятие и компоненты игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты. Их взаимосвязь.

- Понятие «движок», его основные компоненты и роль движка в работе 3D-проекта;
- Графический компонент движка;
- Логический компонент движка;
- Сетевой компонент движка;
- Взаимосвязь компонентов 3D-проекта.

Тема 3. Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке.

- Этапы разработки проектов, виды жизненных циклов;
- Разработка концепции игрового проекта;
- Монетизация игровых проектов.

Тема 4. Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров.

Формирование игрового баланса.

- Общие законы игрового дизайна;
- Отличительные особенности разработки игр различных жанров; «Разработка 3D-игр»
- Отличия одиночных и сетевых игр;
- Концепция риска и награды;
- Формирование игрового баланса;
- Методы удержания интереса игроков;
- Понятие персонажа. Ключевые характеристики;
- Понятие динамических объектов;
- Понятие заданий, формулировка. Обязательные и необязательные задания;
- Понятие инвентаря. Классификация и ключевые характеристики инвентаря; • Сюжет.

Понятие и элементы сюжета;

- Виды сетевых и командных игр;
- Применение игровых проектов в проектной деятельности, презентациях.

Тема 5. Основы работы в среде разработки Unity 3D. Процесс разработки игрового проекта. Публикация проекта.

- Интерфейс программы;
- История развития программного продукта;
- Процесс разработки игрового проекта в среде Unity3D;
- Понятие «Проект», сохранение и публикация готового проекта.

Тема 6. Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Photoshop.

- Понятие материалов и текстур. Особенности разработки текстур;
- Свет и освещение на сцене;
- Физика и взаимодействие с окружающими объектами;
- Взаимодействие текстур. Наложение текстур. Динамическое обновление;
- Редактирование и разработка текстур в Adobe Photoshop.

Тема 7. Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция.

- Элементы игры на примере TowerDefense;
- Разработка концепции целевого проекта;
- Элементы сцены и игровые персонажи;
- Игровая механика и физика;
- Игровой баланс, игровые модели;
- Построение игрового меню;
- Создание многоуровневого проекта;
- Компиляция готового проекта.

Тема 8. Основные понятия алгоритмизации и проектирования. Блок-схемы. Основные конструкции алгоритмов.

- Понятие алгоритма, алгоритмизации;
- Графическое построение алгоритмов, блок-схемы;
- Основные конструкции алгоритмов;
- Псевдокод, формальное описание алгоритмов;
- Перевод блок-схемы в языковые конструкции. «Разработка 3D-игр» 7

Тема 9. Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы.

- Синтаксис и специфика языка JavaScript; • Понятие переменных, арифметические операции;
- Условные конструкции, циклы;
- Работа с функциями.

Тема 10. Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой.

- Особенности использования JavaScript в Unity3D;
- Работа с переменными в Unity3D;
- Основные конструкции языка программирования в игровом проекте;
- Работа с классами и функциями;
- Управление окружающей средой и динамическими моделями

#### **4-5 й год обучения**

Тема 1. Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта. Основы работы в Autodesk 3D Max.

- Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта;
- Понятия полигонов, вершин. Назначение шейдеров.
- Принципы отображения трехмерной графики в игровом проекте;
- Соотношение текстур и трехмерной графики;
- Динамическое освещение на сцене;
- Основы работы Autodesk 3D Max;
- Построение моделей окружающего мира;
- Построение моделей предметов инвентаря;
- Построение предметов оружия и инструментов.

Тема 2. Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени.

- Элементы игры на примере двухмерной аркады;
- Элементы сцены и игровые персонажи;
- Игровая механика и физика;
- Отслеживание положения динамических элементов в режиме реального времени;
- Использование динамического освещения.

Тема 3. Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта. Компиляция.

- Форматы и платформы выходного проекта;
- Компиляция проекта для мобильных устройств;
- Компиляция проекта для web-браузеров. «Разработка 3D-игр» 8

Тема 4. Язык программирования C#. Особенности декларированного языка программирования. Базы данных.

- Особенности декларированного языка программирования;
- Особенности объектно-ориентированного программирования;
- Работа с переменными;
- Особенности основных конструкций языка;
- Работа с функциями и процедурами;
- Работа с классами;
- Работа с базами данных.

Тема 5. Применение C# в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C# в Unity3D. Компиляция.

- Конструктивные особенности применения C# в игровом проекте;
- Компиляция готового проекта;
- Управление объектами и игровой логикой;
- Выбор языка программирования в зависимости от задач игрового проекта.

Тема 6. Публикация и поддержка игровых проектов. Игровые интернет-магазины, требования к приложениям.

- Игровые интернет-магазины, условия публикации;
- Требования к итоговому проекту;
- Публикация проектов в Asset Store.

Тема 7. Поддержка игрового проекта. Авторские права. Обновление игрового проекта. Обратная связь.

- Обратная связь с пользователями;
- Авторские права;
- Обновление игрового проекта.

### **Планируемые результаты**

#### **К окончанию изучения курса слушатели должны иметь представление:**

- о форматах компьютерной графики, используемой в компьютерных играх;
  - об игровом балансе и основных параметрах игровых элементов;
  - о программных продуктах, позволяющих работать с компьютерной графикой;
  - об особенностях в работе с трехмерной графикой;
  - о подходах к разработке сюжета и концепции современных игр;
  - о языках программирования, используемых при создании игр;
  - о жизненных циклах информационного продукта;
  - о программных продуктах, используемых при создании игр;
  - о способах размещения и продвижения новых информационных продуктов;
  - о понятии монетизации и коммерческой направленности компьютерной игры
- «Разработка 3D-игр»

#### **К окончанию изучения курса слушатели должны знать:**

- основы работы в среде разработки Unity3D;
- основы работы в редакторе растровой графики Adobe Photoshop;
- основы работы в среде трехмерного моделирования Autodesk 3D Max;
- распространенные форматы компьютерной графики;
- основные приемы трехмерного моделирования;
- способы публикации готового проекта в сети Интернет;
- способы поддержки и обновления готового проекта;
- подходы к созданию концепции и сюжета компьютерной игры;
- способы монетизации информационного продукта;
- другие распространенные технологии, используемые при построении компьютерной игры.

#### **К окончанию изучения курса слушатели должны уметь:**

- работать в программе Adobe Photoshop;
- работать в программе Autodesk 3D Max;
- работать в среде разработки игр Unity3D;
- составлять алгоритмы и переводить их в программный код;
- развивать идею и создавать концепцию игр;
- прописывать сюжет будущей компьютерной игры;
- подготавливать графические компоненты для информационного продукта;
- тестировать и исправлять готовый проект;
- размещать готовый проект в сети Интернет;
- выбирать язык программирования в зависимости от поставленных целей;
- выбирать требуемый графический редактор в зависимости от поставленных целей.

#### **К окончанию изучения курса слушатели должны владеть навыками:**

- работы с редактором растровой графики Adobe Photoshop;
- работы с редактором трехмерных моделей Autodesk 3D Max;
- работы со средой разработки Unity3D;
- трехмерного моделирования;
- подготовки растровой графики для создаваемого проекта;
- создания сюжетов компьютерных игр;
- расчета системных требований создаваемого проекта;
- размещения готового проекта в сети Интернет;
- поддержки и обновления информационного проекта;
- выбора программных продуктов для создания информационного продукта.

**Учебно-тематический план.  
1-й год обучения-34 часа в год**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	теория	практика		
1	Основы проектирования игр. Технические параметры. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр. Техника безопасности	5	1	4	<a href="#">Курс 3D Моделирования для игр - YouTube</a>	Лекция+практикум
2	Понятие и компоненты игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты. Их взаимосвязь.	7	1	6	<a href="#">Диаграмма компонентов - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
3	Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке	10	1	9	<a href="#">Жизненный цикл проекта Подходы к проектной работе - YouTube</a>	Лекция+практикум
4	Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса.	10	1	9	<a href="#">Как делают игры   Все этапы создания игр - подробно - YouTube</a>	Лекция+практикум
5	Основы работы в среде разработки Unity 3D.	2	1	1	<a href="#">Unity обучение - unity курсы от GeekBrains (gb.ru)</a>	Лекция+практикум
Всего		34	5	29		

**2-й год обучения-34 часа в год**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	теория	практика		
1	Основы работы в среде разработки Unity 3D. Процесс разработки игрового проекта. Публикация проекта	8	1	7	<a href="#">Unity обучение - unity курсы от GeekBrains (gb.ru)</a>	Лекция+практикум
2	Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Photoshop.	12	1	11	<a href="#">3ds max Урок по созданию экстерьера   Освещение, материалы, постобработка - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум

3	Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция.	10	2	8	<a href="#">Создание игры от А до Я. Урок 7. Элементы игровой механики - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
4	Основные понятия алгоритмизации и проектирования.	4	1	3	<a href="#">Основы алгоритмизации. - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
Всего		34	5	29		

### 3-й год обучения-34 часа в год

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	теория	практика		
1	Блок-схемы. Основные конструкции алгоритмов.	8	1	7	<a href="#">Основы алгоритмизации. - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
2	Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы.	15	2	13	<a href="#">Введение в JavaScript (JS). Синтаксис. Переменные - уроки - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
3	Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой.	11	1	10	<a href="#">Курс «Профессия Разработчик игр на Unity с нуля до Middle»: обучение на разработчика игр онлайн на платформе Skillbox</a>	Лекция+практикум
Всего		34	4	30		

### 4-й год обучения-34 часа в год

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	теория	практика		

1	Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта. Основы работы в Autodesk 3D Max. Техника безопасности	11	2	9	<a href="#">3Ds Max Урок 02 Этапы создания трехмерной сцены - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
2	Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени	11	1	10	<a href="#">Введение во flat анимацию. Анимация элементов сцены #1 - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
3	Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта. Компиляция.	12	2	10	<a href="#">Уроки по Unreal Engine 4 / #6 - Компиляция проекта - YouTube</a>	Лекция+практикум
Всего		34	5	29		

#### 5-й год обучения-34 часа в год

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	теория	практика		
4	Язык программирования C#. Особенности декларированного языка программирования. Базы данных	12	3	9	<a href="#">Обзор языка программирования C#. Особенности языка программирования C# - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
5	Применение C# в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C# в Unity3D. Компиляция.	8	2	6	<a href="#">Как создать игровой интернет магазин - поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	Лекция+практикум
6	Публикация и поддержка игровых проектов. Игровые интернет-магазины, требования к приложениям.	10	1	9	<a href="#">Интервью С Создателями Игрового Проекта Gardariki/проект взгляд разработчика -</a>	Лекция+практикум
7	Поддержка игрового проекта. Авторские права. Обновление игрового проекта. Обратная связь.	4	2	2		Лекция+практикум



					<a href="#">поиск Яндекса по видео (yandex.ru)</a>	
	Всего	34	8	26		

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

### 6.1. Компьютерная техника:

- IBM совместимые компьютеры с процессорами не ниже Intel Core i5 и объемом оперативной памяти не менее 4 Gb объединенные в локальную сеть и подключенные к Интернет.
  - Проектор и/или плазменная панель;
  - Аудиоколонки и/или наушники.
- ### 6.2. Программное обеспечение
- Операционная система Windows;
  - ПО Adobe Photoshop;
  - ПО Autodesk 3d MAX;
  - ПО Unity3D;
  - Интернет-браузеры Internet Explorer, Safari, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox.

### Литература

1. Агапов, В. П. Основы программирования на языке C# [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Агапов В. П. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 128 с. - ISBN 978-5-7264-0576-6 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
2. Подбельский В.В. Язык Си# Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Подбельский В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2011.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18866>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А., Хрипков Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10900>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Григорьева И.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2012.— 298 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18579>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю  
Дополнительные издания