

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

«Принята»

на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

«Утверждена»

Приказом директора
МАОУ «Школа №7» КГО
№ 302 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Проектирование компьютерных игр»

Уровень образования: основное общее образование

Класс: 5-9 класс

Срок реализации программы: 5 лет

Направление внеурочной деятельности: технологическое

Разработчик: **Ширяева С.П.**,
учитель

2023 год

г. Камышлов

Пояснительная записка.

Развитие информационно-коммуникационной техники и компьютерных технологий подразумевают под собой не только и не столько развитие научных и околонаучных компонентов, столько развлекательных и мультимедийных. Одним из динамично развивающихся направлений развлекательной компьютерной индустрии являются игры, в том числе – трехмерные. Рабочая программа курса «Проектирование компьютерных 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 - Технологическая

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.

Приложение 4

Календарно-тематическое планирование

1-й год обучения

№ 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	GDC - YouTube	Беседа Урок-практикум
2	Понятие и компоненты игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты. Их взаимосвязь.	7	1	6	GDC - YouTube	Беседа Урок-практикум
3	Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке	10	1	9	GDC - YouTube	Беседа Урок-практикум
4	Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса.	10	1	9	GDC - YouTube	Беседа Урок-практикум
5	Основы работы в среде разработки Unity 3D.	2	1	1	GDC - YouTube	Беседа Урок-практикум
Всего		34	5	29		

2-й год обучения

№ 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	Полезные ресурсы для разработчиков в игр (hse.ru)	Беседа Урок-практикум
2	Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Photoshop.	12	1	11	Полезные ресурсы для разработчиков в игр (hse.ru)	Беседа Урок-практикум
3	Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция.	10	2	8	Полезные ресурсы для разработчиков в игр (hse.ru)	Беседа Урок-практикум

4	Основные понятия алгоритмизации и проектирования.	4	1	3	Полезные ресурсы для разработчиков в игр (hse.ru)	Беседа Урок-практикум
Всего		34	5	29		

3-й год обучения

№ 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	http://www.iprbookshop.ru/18866	Беседа Урок-практикум
2	Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы.	15	2	13	http://www.iprbookshop.ru/18866	Беседа Урок-практикум
3	Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой.	11	1	10	http://www.iprbookshop.ru/18866	Беседа Урок-практикум
Всего		34	4	30		

4-й год обучения

№ 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	http://www.iprbookshop.ru/18579	Беседа Урок-практикум
2	Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени	11	1	10	http://www.iprbookshop.ru/18579	Беседа Урок-практикум
3	Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта. Компиляция.	12	2	10	http://www.iprbookshop.ru/18579	Беседа Урок-практикум
Всего		34	5	29		

5-й год обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		всего	теория	практика		
4	Язык программирования C#.	12	3	9	Курс	Беседа

	Особенности декларированного языка программирования. Базы данных				«Разработчик на C#: быстрый старт в профессии»: обучение на онлайн курсе в GeekBrains (gb.ru)	Урок-практикум
5	Применение C# в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C# в Unity3D. Компиляция.	8	2	6	Курс «Разработчик на C#: быстрый старт в профессии»: обучение на онлайн курсе в GeekBrains (gb.ru)	Беседа Урок-практикум
6	Публикация и поддержка игровых проектов. Игровые интернет-магазины, требования к приложениям.	10	1	9	Курс «Разработчик на C#: быстрый старт в профессии»: обучение на онлайн курсе в GeekBrains (gb.ru)	Беседа Урок-практикум
7	Поддержка игрового проекта. Авторские права. Обновление игрового проекта. Обратная связь.	4	2	2	Курс «Разработчик на C#: быстрый старт в профессии»: обучение на онлайн курсе в GeekBrains (gb.ru)	Беседа Урок-практикум
Всего		34	8	26		

Приложение 5

**Аннотация
к рабочей программе курса внеурочной деятельности
«Проектирование компьютерных игр»**

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Занимательная физика» составлена на основе: Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; примерной основной образовательной программы основного общего образования.

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.

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.

Направление рабочей программы: технологическое

Уровень образования: основное общее

Классы: 5-9

Срок реализации рабочей программы: 5 лет

Количество часов на изучение курса: 170 (в год-34 ч., в неделю – 1 ч.)

Основные разделы учебного курса:

№п/п	Название раздела
1	Основы проектирования игр. Технические параметры. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр.
2	Понятие и компоненты игрового движка. Графический, логический и сетевой компоненты. Их взаимосвязь.
3	Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке.
4	Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса.
5	Основы работы в среде разработки Unity 3D. Процесс разработки игрового проекта. Публикация проекта.
6	Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Photoshop.
7	Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция.
8	Основные понятия алгоритмизации и проектирования. Блок-схемы. Основные конструкции алгоритмов.
9	Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы.
10	Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой.
11	Применение трехмерной графики при разработке игрового проекта. Основы работы в Autodesk 3D Max.
12	Работа с элементами игры. Элементы сцены и персонажи. Положение динамических элементов во времени.

13	Построение игрового проекта. Форматы и целевые платформы выходного проекта. Компиляция.
14	Язык программирования C#. Особенности декларированного языка программирования. Базы данных.
15	Применение C# в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C# в Unity3D. Компиляция.
16	Публикация и поддержка игровых проектов. Игровые интернет-магазины, требования к приложениям.
17	Поддержка игрового проекта. Авторские права. Обновление игрового проекта. Обратная связь.