

**Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Детско–юношеский центр»**

Рассмотрена на заседании
педагогического совета МАУ
ДО ДЮЦ
протокол №3
от 18 марта 2024 года

Согласована на заседании
совета учреждения
МАУ ДО ДЮЦ
протокол №3
от 18 марта 2024 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«СОЗДАНИЕ 3 D ИГР»**

| | |
|---------------------|------------------|
| Вид программы | модифицированная |
| Направленность | техническая |
| Форма обучения | очная |
| Срок реализации | 1 год |
| Возраст обучающихся | 14-16 лет |

Составитель:
Бойков Василий Константинович,
педагог дополнительного образования

г. Салехард, 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Создание 3 D игр» технической направленности разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный «Об образовании в Российской Федерации» закон №273-ФЗ от 29.12.2012 г.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».
- Устав МАУ ДО ДЮОЦ от 16.06.2015 г.

Программа «Создание 3 D игр» помогает сформировать у обучающихся 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 Illustrator, 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 программы:

формирование у обучающихся целостного представления о глобальном информационном пространстве и принципах получения информации, а также создание собственных информационных ресурсов;

- формировать информационную культуру;
- развивать творческое, логическое и алгоритмическое мышление.

В процессе реализации программы основными задачами выступают: ознакомление с основами компьютерной графики;

- ознакомление с приемами трехмерного моделирования;
- изучение понятий алгоритма и алгоритмизации;
- привитие основы проектирования информационных систем;
- обучение основам программирования;

- привитие навыков разработки концепции и идеи информационного продукта;
- формирование у учащихся навыков по основам продвижения информационного продукта и понимания процесса поддержки и обновления информационного продукта.
- формирование у учащихся единой системы понятий, связанных с созданием компьютерных игр.

Изучение курса должно сформировать у обучающихся следующие знания, умения и навыки:

- 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.
- основы работы в среде разработки Unity3D;
- 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 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.

Организационные условия реализации программы

Возраст учащихся по программе -14 – 16 лет.

Наполняемость группы: 15 человек.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения (108 часов).

Форма обучения: очная

Уровень освоения программы: базовый

Язык обучения: русский

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

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

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

Подходы к построению игровых проектов. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса.

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

Графика окружающей среды. Материалы и текстуры. Свет и освещение. Работа с материалами в Ph t sh p.

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

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

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

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

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

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

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

Язык программирования C# или Python.

Особенности декларированного языка программирования. Базы данных

Применение C# или Python в игровом проекте. Конструктивные особенности применения C или Python # в Unity3D. Компиляция.

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

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

Учебно-тематический план

| № п/ п | Тема | Количество часов | | |
|---|--|------------------|----------|-----------|
| | | всего | теория | практика |
| Тема 1. Вводное занятие. | | 3 | - | 3 |
| 1 | Занятие 1. Техника безопасности в компьютерном классе. Безопасные основы работы за компьютером. | 1 | - | 1 |
| 2 | Занятие 2. Основы проектирования игр. | 1 | - | 1 |
| 3 | Занятие 3. Особенности создания дизайна и разработки 3D компьютерных игр. | 1 | - | 1 |
| Тема 2. Понятие и компоненты игрового движка. | | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Занятие 1. Роль компонентов ПК в отображении 3D-игр. Соотношение технических требований и возможностей. Графический, логический и сетевой компоненты и их взаимосвязь. | 3 | 1 | 2 |
| 5 | Занятие 2. Понятие «движок», его основные компоненты и роль движка в работе 3D-проекта. Графический компонент движка. Логический компонент движка. Сетевой компонент движка. | 3 | 1 | 2 |
| Тема 3. Основы проектирования программных проектов. Жизненный цикл проекта и подходы к разработке. | | 3 | - | 3 |
| 6 | Занятие 1. Этапы разработки проектов, виды жизненных циклов; | 1 | - | 1 |
| 7 | Занятие 2. Разработка концепции игрового проекта; | 1 | - | 1 |
| 8 | Занятие 3. Монетизация игровых проектов. | 1 | - | 1 |
| Тема 4. Подходы к построению игровых проектов. | | 24 | 6 | 18 |
| | Занятие 1. Игры различных жанров. Формирование игрового баланса. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 2. Общие законы игрового дизайна. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 3. Отличительные особенности разработки игр различных жанров. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 4. Разработка 3D-игр. Отличия одиночных и сетевых игр. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 5. Концепция риска и награды. Формирование игрового баланса. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 6. Методы удержания интереса игроков. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 7. Понятие персонажа. Ключевые характеристики. | 1 | - | 1 |

| | | | | |
|---|--|-----------|----------|-----------|
| | Занятие 8. Понятие динамических объектов. Понятие заданий. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 9. Понятие инвентаря. Классификация и ключевые характеристики инвентаря. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 10. Сюжет. Понятие и элементы сюжета; | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 11. Виды сетевых и командных игр. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 12. Применение игровых проектов в проектной деятельности, презентациях. | 3 | 1 | 2 |
| Тема 5. Основы работы в среде разработки Unity 3D. | | 12 | 4 | 8 |
| | Занятие 1. Процесс разработки игрового проекта. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 2. Публикация проекта. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 3. Процесс разработки игрового проекта в среде Unity3D. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 4. Сохранение и публикация готового проекта. | 3 | 1 | 2 |
| Тема 6. Графика окружающей среды. | | 6 | - | 3 |
| | Занятие 1. Материалы и текстуры. Особенности разработки текстур. | 2 | - | 1 |
| | Занятие 2. Физика и взаимодействие с окружающими объектами. | 2 | - | 1 |
| | Занятие 3. Взаимодействие текстур. Наложение текстур. Динамическое обновление. | 2 | - | 1 |
| Тема 7. Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция. | | 12 | 2 | 10 |
| | Занятие 1. Элементы игры на примере Tower Defense. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 2. Разработка концепции целевого проекта. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 3. Элементы сцены и игровые персонажи. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 4. Игровая механика и физика. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 5. Игровой баланс, игровые модели. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 6. Построение игрового меню. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 7. Создание многоуровневого проекта. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 8. Компиляция готового проекта. | 3 | 1 | 2 |
| Тема 7. Работа со статическими и динамическими элементами игры. Игровая механика и физика. Компиляция. | | 6 | - | 6 |

| | | | | |
|--|---|------------|-----------|-----------|
| | Занятие 1. Элементы игры на примере TowerDefense. Разработка концепции целевого проекта. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 2. Элементы сцены и игровые персонажи. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 3. Игровая механика и физика. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 4. Игровой баланс, игровые модели. Построение игрового меню. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 5. Создание многоуровневого проекта. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 6. Компиляция готового проекта. | 1 | - | 1 |
| Тема 8. Основные понятия алгоритмизации и проектирования. Блок-схемы. Основные конструкции алгоритмов. | | 6 | 2 | 3 |
| | Занятие 1. Понятие алгоритма, алгоритмизации. Графическое построение алгоритмов, блок-схемы. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 2. Основные конструкции алгоритмов. Псевдокод, формальное описание алгоритмов. | 2 | 1 | 1 |
| | Занятие 3. Перевод блок-схемы в языковые конструкции. | 1 | - | 1 |
| | Занятие 4. Разработка 3D-игр. | 2 | 1 | 1 |
| Тема 9. Введение в JavaScript. Синтаксис и специфика языка. Понятие переменных. Условные конструкции и циклы. | | 6 | 2 | 4 |
| | Занятие 1. Синтаксис и специфика языка JavaScript. Понятие переменных, арифметические операции. | 3 | 1 | 2 |
| | Занятие 2. Условные конструкции, циклы. Работа с функциями. | 3 | 1 | 2 |
| Тема 10. Особенности использования JavaScript в Unity 3D. Работа с классами и функциями. Управление средой. | | 22 | 2 | 20 |
| | Особенности использования JavaScript в Unity3D. | 11 | - | 11 |
| | Работа с переменными в Unity3D. | 2 | 1 | 1 |
| | Основные конструкции языка программирования в игровом проекте. | 7 | - | 7 |
| | Работа с классами и функциями. | 2 | 1 | 1 |
| | ИТОГО: | 108 | 18 | 90 |

Технические средства обучения

1. Аппаратное обеспечение:

- 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;
- аудиокolonки и/или наушники.

6.2. Программное обеспечение

Операционная система iOS;

- ПО Autodesk 3d MAX;
- ПО Unity3D;
- Интернет-браузеры Internet Explorer, Safari, Ggle Chrome,pera, M zilla Firefox.

Список литературы

Литература для педагога

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. / В.П. Большаков. - СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 592 с.
2. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. / В.П. Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 489 с.
3. Большаков В.П. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. / В. П. Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 304 с. 8
4. Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D LT. / Коломенский государственный педагогический институт; сост. А.А. Богуславский. – Коломна-Москва: АО АСКОН, 2023. – 215 с.
5. Основы компьютерной графики. Компьютерное черчение на основе чертежно-графического редактора «Компас-график» для Windows. Методическое пособие для преподавателей школ, техникумов и вузов. / сост. Н.Н. Кочеткова. - Нижний Новгород, 2021. – 64 с.
6. 3-D моделирование в среде компас. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Ю.В. Горельская, Е.А. Садовская. – Оренбург: РИК ГОУ ОГУ, 2022. – 30 с.
7. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум: учебное пособие. Элективный курс. / Л.А. Залогова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. – 212.
8. Черчение. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, В.Б. Дрягина и др.; под ред. Н.Г. Преображенской - М.: Вентана-Граф, 2021. – 336 с.

Литература для обучающихся

1. Богуславский А.А. КОМПАС-3D v.5.11-8.0 Практикум для начинающих / А.А. Богуславский, Т.М. Третьяк, А.А. Фарафонов. – М.:СОЛОН-ПРЕСС, 2022.
2. Азбука КОМПАС 3D V15. ЗАО АСКОН. 2023. – 492 с.
3. Герасимов А. Самоучитель. КОМПАС 3D V12 / А. Герасимов. – БХВПетербург. 2022. 464 с.
4. Информатика: кн. для учителя: метод. Рекомендации к учеб. 10-11 кл./ А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман – М.: Просвещение, 2021. – 207с.
5. КОМПАС-ГРАФИК. Практическое руководство. Акционерное общество АСКОН. 2022. – 256 с.
6. КОМПАС -3D. Практическое руководство. – М.: Акционерное общество АСКОН. 2022. – 224 с.
7. КОМПАС-3D LT V7. Трехмерное моделирование. Практическое руководство 2022.

8. Потемкин А. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС-3D /А. Потемкин. – С-П: БХВ-Петербург 2022. – 192 с.