

УПРАВЛЕНИЕ ПО РАБОТЕ С МУНИЦИПАЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ
ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

В.А. Сказин
от _____ 2022г

ПРИНЯТА

Методическим советом
МАУ ДО «ВГ ДДТ»
Протокол № 1 от 14.04 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАУ ДО «ВГ ДДТ»
О.Б. Кабанова
приказ № 500/П от 14.04 2022г.



**IT–квантум. Углубленный модуль:
разработка компьютерных 2D-игр**
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации программы: 72 часа (4 месяца)

Стрельцова Анастасия Андреевна,
педагог дополнительного образования

Владивосток
2022

РАЗДЕЛ № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы. В современном мире создание видеоигр является одним из наиболее крупных сегментов индустрии развлечений, масштабы которого сопоставимы с киноиндустрией.

В рамках данной программы будет изучен геймдизайн, и основной упор будет сделан на изучение геймдева, который включает в себя разработку компьютерных игр в среде Unity («юнити», платформа разработки в реальном времени).

Геймдев (гейм-девелопмент – англ. gamedev) – это процесс создания игры: от разработки и дизайна до выпуска на рынок. Это могут быть игры для мобильных телефонов, консолей, компьютеров или других гаджетов. Условно этапы создания игры можно разделить на два больших блока: разработка и оперирование. Разработчик игр (или геймдев – англ. gamedev), занимается созданием программного кода, визуализацией и концепцией игры для ПК, мобильных телефонов, консолей и других гаджетов, выбирает средства и инструменты для решения поставленных задач.

Направленность программы – техническая.

Язык освоения программы – русский.

Уровень усвоения – стартовый.

Отличительные особенности.

Отличительная особенность данной программы состоит в том, что она направлена на развитие навыков программирования на языке C Sharp («си шарп», далее C#), получение обучающимися умений и навыков в области разработки компьютерных игр, что позволит создать свой собственный проект, который уже в процессе обучения или по его окончании можно будет поместить в своё портфолио, а также данная программа позволит использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности в дальнейшем.

Кроме того, программа позволит в будущем сделать осознанный выбор профессии в случае, если обучающийся проявит интерес и склонность к

данному виду деятельности (разработчик компьютерных игр, геймдизайнер, художник по окружениям, 3D-моделлер).

В ходе освоения программы обучающийся развивает как *hard skills* — профессиональные навыки, связанные с практическим применением инженерных знаний, так и *soft skills* – надпрофессиональные, общепользовательские навыки, полезные в любой профессии и в любой сфере работы, которые приобретаются в процессе коммуникации и непосредственного взаимодействия с людьми.

Данная программа позволяет учащимся развить следующие навыки:

- «Гибкие» навыки (*Soft skills*):
 - a. работа в команде;
 - b. креативность;
 - c. коммуникация;
 - d. решение проблем;
 - e. организованность;
 - f. поиск информации.
- «Жесткие» навыки (*Hard skills*):
 - a. разработка 2D-игр;
 - b. дизайн уровней;
 - c. анимация;
 - d. программирование на языке C#;
 - e. работа в программном обеспечении для создания трёхмерной компьютерной графики Blender;
 - f. работа в межплатформенной среде разработки компьютерных игр Unity.

Адресат программы. Программа ориентирована на школьников г. Владивостока в возрасте от 12 до 17 лет, успешно окончивших программу ИТ-квантума «Вводный модуль: от визуально-блочной среды к объектно-ориентированному программированию» и получивших знания в области программирования».

Особенности организации образовательного процесса:

Набор на программу осуществляется два раза в год (сентябрь и февраль, соответственно);

Группы имеют постоянный состав;

Программа является краткосрочной и реализуется в течение 72 академических часов;

Занятия проводятся – 2 раза в неделю по 2 академических часа с пятнадцатиминутным перерывом.

Структура двухчасового занятия:

- 45 минут – рабочая часть;
- 15 минут – перерыв (отдых);
- 45 минут – рабочая часть.

Продолжительность образовательного процесса (объём – количество часов) и срок (сколько лет реализации), определяются на основании уровня освоения и содержания программы, а также с учётом возрастных особенностей учащихся и требований Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Успешное прохождение программы «ИТ-квантум. Углубленный модуль: Интеллектуальные системы и технологии» и защита проекта являются необходимыми условиями для дальнейшего обучения на программе «ИТ-квантум. Проектный модуль».

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы

Формирование компетенций будущего специалиста в области разработки компьютерных 2D-игр на игровом движке Unity у школьников г. Владивостока от 12 до 17 лет.

Задачи программы

Воспитательные:

1. Воспитать навыки работы в команде, коммуникации внутри проектных групп и в коллективе в целом;
2. Воспитать навыки поиска информации и вариантов решения проблем, организации процесса;
3. Воспитать навыки выстраивания отношений делового сотрудничества, взаимного уважения.

Развивающие:

1. Развить деловые качества: ответственность, активность;
2. Развить алгоритмическое мышление;
3. Развить логическое мышление и способность к применению полученных знаний в собственном проекте.
4. Развить воображение и самостоятельность в процессе создания 2D-игр;

Обучающие:

1. Обучить программированию на языке C#;
2. Обучить управлению объектами 2D-игры и их свойствами «из-под кода»;
3. Обучить созданию уровней игры и пользовательского интерфейса;
4. Обучить созданию 2D-персонажей, анимации персонажей.

1.3 Содержание программы

Учебный план углубленного модуля

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Самопрезентация педагогом курса, ответы обучающихся – о цели прохождения программы. Повторение техники	2	1	1	Презентация Опрос

	безопасности в кабинете. Основные этапы проекта				
2	Введение в Unity и основы программирования на языке C#	8	4	4	Практическое задание
2.1	Введение в Unity, важные элементы в Unity	2	1	1	Практическое задание
2.2	Основы программирования. Типы данных и методы.	2	1	1	Практическое задание
2.3	Основы программирования. Классы и объекты.	2	1	1	Практическое задание
2.4	Основы программирования и работы с Unity	2	1	1	Практическое задание
3	Основы Git (произносится «гит») — распределённая система управления версиями)	6	3	3	Практическое задание
3.1	Введение в Git. Основные команды терминала	2	1	1	Практическое задание
3.2	Работа с репозиториями в Git. История изменений	2	1	1	Практическое задание
3.3	Работа с ветками репозитория. Публикация репозитория	2	1	1	Практическое задание

4	Введение в GameDev	4	2	2	Практическое задание
4.1	Основы GameDev	2	1	1	Практическое задание
4.2	Основные роли для изучения GameDev	2	1	1	Практическое задание
5	Введение в Геймдизайн	4	2	2	Практическое задание
5.1	Направление геймдизайна. Нарратив и сценаристика	2	1	1	Практическое задание
5.2	Основы левел-дизайна. UI/UX (UX-дизайн – User Experience — «пользовательский опыт», UI-дизайн (User Interface — «пользовательский интерфейс»))	2	1	1	Практическое задание
6	Unity Bolt (инструмент визуального программирования)	22	11	11	Практическое задание Зачёт
6.1-6.5	Создание 2D-платформера на Unity	10	5	5	Практическое задание Зачёт
6.6-6.12	Создание мобильной Hyper Casual игры (Гиперказуалка — «повседневная игра»)	12	6	6	Практическое задание Зачёт
7	Unity	8	4	4	Практическое задание Зачет

7.1-7.4	Создание 2D-платформера – аналога Mario	8	4	4	Практическое задание Зачёт
8	Проект «2D-игра»	18	0	18	Защита собственного проекта
8.1	Выбор тем групповых проектов	2	0	2	Самостоятельная работа
8.2	Обоснование актуальности проектов. Проблема проекта	2	0	2	Самостоятельная работа
8.3-8.7	Реализация проекта	10	0	10	Самостоятельная работа
8.8	Подготовка презентации проекта	2	0	2	Самостоятельная работа
8.9	Презентация результатов работы.	2	0	2	Результат презентации
	Итого:	72	27	45	

Содержание учебного плана углубленного модуля обучения

1. Раздел: Самопрезентация. Повторение техники безопасности в кабинете

Теория. Техника безопасности и поведения в кабинете. Этика и правила работы в группе.

Практика. Самопрезентация ребят.

2. Раздел: Введение в Unity и основы программирования на языке C#

2.1 Тема: Введение в Unity, важные элементы в Unity

Теория. Unity, как экосистема. История развития Unity.

Практика. Работа с объектами и физикой.

2.2 Тема: Основы программирования. Типы данных и методы

Теория. MonoBehavior. Основные типы данных. Методы.

Практика. Решение задач на закрепление.

2.3 Тема: Основы программирования. Классы и объекты

Теория. Понятие класса. Объекты.

Практика. Решение задач на закрепление.

2.4 Тема: Основы программирования и работы с Unity

Теория. События. Unity Asset Store (библиотека ассетов).

Практика. Решение задач на закрепление.

3. Раздел: Основы Git

3.1 Тема: Введение в Git. Основные команды терминала

Теория. О Git. Базовые операции в командной строке/терминале.

Практика. Работа с базовыми командами.

3.2 Тема: Работа с репозиториями в Git. История изменений

Теория. Проекты в Git. GitHub. Изменения, версии проекта.

Практика. Работа с проектами.

3.3 Тема: Работа с ветками репозитория. Публикация репозитория

Теория. Ветки. Основные манипуляции и принцип работы.

Практика. Загрузка на GitHub. Обновление локальной версии.

4. Раздел: Введение в GameDev

4.1 Тема: Основы GameDev

Теория. Роль игры в жизни людей. История игр. Жанры игр.

Практика. Поиск информации об инди разработчиках.

4.2 Основные роли для изучения GameDev

Теория. Гейм-дизайнер. Левел-дизайнер. Художник. Разработчик.

Практика. Пройти тренажёр и примерить на себя основные роли.

5. Раздел: Введение в Геймдизайн

5.1 Тема: Направление геймдизайна. Нарратив и сценаристика

Теория. Основы геймдизайна. Основные механики. Сценарии.

Практика. Примерить на себя роль геймдизайнера, продумать концепт, сценарий своей будущей игры, основные механики.

5.2 Тема: Основы левел-дизайна. UI/UX

Теория. Задачи и этапы левел-дизайна. Интерфейс.

Практика. Продумать уровни своей будущей игры. Продумать интерфейс.

6. Раздел: Unity Bolt

6.1 Тема: Создание 2D-платформера на Unity

Теория. Контроллер персонажа.

Практика. Добавление в игру шипов.

6.2 Тема: Создание 2D-платформера на Unity

Теория. Переход на новый уровень.

Практика. HUD Индикация на экране.

6.3 Тема: Создание 2D-платформера на Unity

Теория. Двери и ключи.

Практика. Добавление здоровья и урона.

6.4 Тема: Создание 2D-платформера на Unity

Теория. Враги ИИ.

Практика. Атака дальнего боя снарядами.

6.5 Тема: Создание 2D-платформера на Unity

Теория. Меню паузы.

Практика. Главное меню.

6.6 Тема: Создание мобильной Hyper Casual игры

Теория. Обзор игры, которую будем делать.

Практика. Выбор юнита.

6.7 Тема: Создание мобильной Hyper Casual игры

Теория. Направление для атаки юнита.

Практика. Запуск юнита.

6.8 Тема: Создание мобильной Hyper Casual игры

Теория. Искусственный интеллект бота.

Практика. Очередность ходов.

6.9 Тема: Создание мобильной Hyper Casual игры

Теория. Уничтожение юнита.

Практика. Выигрыш и поражение.

6.10 Тема: Создание мобильной Hyper Casual игры

Теория. Добавление графики.

Практика. Стрелка для прицеливания и тюн игры.

6.11 Тема: Создание мобильной Hyper Casual игры

Теория. Build игры.

Практика. Собираем игру на мобильный телефон.

7. Раздел: Unity

7.1 Создание 2D-платформера аналога Mario

Теория. Создание первого уровня.

Практика. Персонажи и управление.

7.2 Создание 2D-платформера аналога Mario

Теория. Анимация и физика.

Практика. Монетки - бонусы на уровнях.

7.3 Создание 2D-платформера аналога Mario

Теория. Музыка и звуки.

Практика. Враги и препятствия.

7.4 Создание 2D-платформера аналога Mario

Теория. Главное меню. Несколько уровней игры.

Практика. Билд игры.

8. Раздел: Проект «2D-игра»

8.1 Тема: Выбор темы групповых проектов

Практика. Мозговой штурм по темам.

8.2 Тема: Обоснование актуальности проектов. Проблема проекта

Практика. Обоснование актуальности проектов. Проблема проекта.

8.3 Тема: Реализация проекта

Практика. Реализация проекта.

8.4 Тема: Реализация проекта

Практика. Реализация проекта.

8.5- Тема: Реализация проекта

Практика. Реализация проекта.

8.6 Тема: Реализация проекта

Практика. Реализация проекта.

8.7 Тема: Реализация проекта

Практика. Реализация проекта.

8.8 Тема: Подготовка презентации проекта

Практика. Подготовка презентации проекта.

8.9 Тема: Презентация результатов работы

Практика. Защита проекта.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

1. Навыки работы в команде, коммуникации внутри проектных групп, в коллективе;
2. Исследовательские навыки/поиска информации, организации/планирования процесса, решения проблем при столкновении со сложными ситуациями;
3. Навыки делового сотрудничества, основанные на взаимном уважении.

Метапредметные результаты

Обучающийся приобретет:

1. Навык программирования на языке C#;
2. Навык самостоятельной работы в процессе создания 2D-игры;
3. Навык применения конкретных знаний для реализации собственных проектов;
4. Логическое мышление и способность к применению полученных знаний в собственном проекте.

Предметные результаты

Обучающийся будет уметь:

1. Управлять объектами 2D-игры и их свойствами в проекте, созданном на игровом движке Unity, с помощью написания кода на языке программирования C#;
2. Создавать 2D-персонажей для игр и будет владеть навыками для создания различной анимации этих персонажей (например, ходьба, бег, прыжок и т.д.);
3. Обучающийся будет владеть навыками для создания уровней игры и интерфейса пользователя.

РАЗДЕЛ №2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Программа разработана в соответствии с требованиями основных нормативных документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 №273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;
3. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р;
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 года №196;
5. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), на основании письма Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года №09-3242;
6. Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения,

отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28;

7. Методических рекомендаций по составлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, утвержденных приказом Министерства образования Приморского края от 31 марта 2022 года №23-а-330;

8. Устава муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Владивостокский городской Дворец детского творчества» (постановление администрации г. Владивостока №43 от 28 декабря 2017).

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

- Настольный компьютер Lenovo ThinkStation P330 Tower*;
- процессор Intel Core® i7*;
- серия процессора: 8700*;
- частота процессора: 3200 MHz*;
- установленная ОС: Windows 10 Pro 64-bit*;
- видеокарта: NVIDIA Quadro P620*;
- объем видеопамяти: 2 Gb*;
- оперативная память: 16 Gb*;
- емкость SSD-диска: 256 Gb*;
- интерактивная доска*;
- Wi-Fi.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- Программное обеспечение – интегрированная среда разработки (образовательная лицензия);
- офисное программное обеспечение (образовательная лицензия);
- Visual Studio Code*;
- Visual Studio*;

- Unity*;
- Blender*.

* возможно использование материалов, технологического оборудования и программного обеспечения с аналогичными характеристиками

Методические рекомендации:

Ссылки на электронные источники

1. C#. Быстрый старт. Основы языка C# на примере разработки небольшой игры. - Онлайн-курс;
(https://gb.ru/courses/87?utm_source=aff&utm_medium=cpa&utm_campaign=aff_cpa_affiliate&utm_content=3b9f2bf4&utm_term=e29f20e34e7a2478e4968e56e8f98476&sub1=SEO&sub2=www.google.com_seo&sub5=desktop).
2. Git. Базовый курс. Основы работы с Git. - Онлайн-курс.
(<https://gb.ru/courses/1117>);
3. Введение в Unity и основы программирования. - Онлайн-курс.
(<https://gb.ru/courses/3329>);
4. 2D-платформер. Аналог Mario. - Онлайн-курс.
(https://loftschool.com/modules/892-delaem-igru-na-unity/?admitad_uid=b6ec0c5620838a81d8bd984a0ea9ed8f&utm_campaign=1556843&utm_source=admitad&tagtag_uid=b6ec0c5620838a81d8bd984a0ea9ed8f);
5. Intro Hyper Casual. Создание мобильной игры. - Онлайн-курс
(<https://learn.school-xyz.com/ru/courses/intro-hyper-casual/>).

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Критерии	Показатели	Индикаторы	Баллы	Методы диагностики

Уровень владения ПО	Осмысленность, правильность и быстрота работы с ПО	Обучающийся не может самостоятельно выполнить какие-либо действия	1	Наблюдение
		может работать самостоятельно, но большую часть времени нуждается в помощи	2	
		Обучающийся полностью работает самостоятельно, изредка прося подсказки при возникновении трудностей	3	
Уровень владения тематикой	Правильность ответов на контрольные вопросы	ни одного правильного ответа	0	Письменный опрос, зачет
		от 51% до 70% правильных ответов	1	
		от 71% до 85% правильных ответов	2	
		от 86% до 100% правильных ответов	3	
	Сложность проекта,	низкая сложность проекта, однообразие	1	

Уровень финального проекта	разнообразие действий в проекте, количество примененных навыков, полученных в ходе обучения	и малое количество примененных навыков		Наблюдение, презентация проекта
		средняя сложность проекта, частичное разнообразие и среднее количество, использованных навыков	2	
		высокая сложность проекта, разнообразие и большое количество примененных навыков	3	

Уровень освоения программы	Низкий	Средний	Высокий
	От 0 до 50 баллов	От 51 до 75 баллов	От 76 до 100 баллов

2.3 Методические материалы

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой форм работы обучающихся:

- *фронтальная форма*: для изучения нового материала, информация подается всей группе до 14 человек;
- *индивидуальная форма*: самостоятельная работа обучающихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- *групповая форма*: для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человека), помогает педагогу, сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания.

В образовательном процессе по программе будут реализованы активные методы обучения, такие, как метод проектов, метод кейсов, метод задач.

Программа реализуется на базе IT-квантума, оборудованного персональными компьютерами и оснащенного доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и презентационным оборудованием.

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		4 месяца
Продолжительность образовательного процесса, неделя		18
Количество учебных дней		36
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	15.09.2022- 30.12.2023
	2 полугодие	10.01.2023- 31.05.2023
Возраст детей, лет		12-17
Продолжительность занятия, ак. час		2
Режим занятия		2 раза/нед
Годовая учебная нагрузка, ак. час		72

2.5 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы строится на основе базовых ценностей, которые фиксированы в направлениях воспитательной работы.

Место проведения	Месяц	Продолжительность занятия, час	Описание занятия
Лекции, открытые уроки, мастер-классы, Аудитории в ВУЗах, ССУЗах	Январь - декабрь	2	Изучение нового теоретического и практического материала от других педагогов
ДТ «Кванториум»	Март	2	

			Предоставление учащимся проведение занятий
Межквантовый субботник, ДТ «Кванториум»	Апрель	2	Уборка территории учебного заведения,
«Большой зал» МАУ ДО «ВГ ДДТ»	Сентябрь, январь	2	Посвящение детей в кванторианцы
ДТ «Кванториум»	Сентябрь, январь	2	Проведение тренинга, создание благоприятной обстановки для работы в группе

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джесси Шелл. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все. М.: Издательство «Альпина Паблишер», 2019.
2. Скит Джон. C# для профессионалов. Тонкости программирования. М.: Вильямс, 2018.
3. Майк Гейг. Разработка игр на Unity 2018 за 24 часа. М.: «Бомбора», 2020.
4. Дейв Калабресе. Unity 2D Game Development. Издательство «Packt Publishing», 2014.
5. Прахов А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих. М.: БХВ-Петербург, 2011.