

Филиал АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» в г. Норильске
«Центр цифрового образования детей IT-Куб г. Норильск»

РЕКОМЕНДОВАНО

Заведующий по учебной части

Грицук Н. В. Грицук

протокол № 9

от «5» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ



Дыптан Е. А. Дыптан

Приказ № 02-02-36

от «5» сентября 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«Основы Unity»

Срок реализации: 1 год

Возраст детей: 12-17 лет

Составители программы: А. А. Толкачева

Норильск, 2023

Содержание

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.1 НОВИЗНА ПРОГРАММЫ	4
1.2 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ	4
1.3 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ	5
1.4 ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ	5
1.5 ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПРОГРАММЕ	6
1.6 УСЛОВИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ПРОГРАММУ:	6
1.7 СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:	6
1.8 РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	6
1.9 ОЖИДАЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭФФЕКТЫ, СПОСОБЫ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ	7
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ	12
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
6. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ДООП	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

С каждым годом разработка игр становится популярнее, доступнее и привлекательнее для подрастающих специалистов. В связи с этим, появилась необходимость профориентации и более доступной информации для учащихся школ. Освоив навыки, применяемые при разработке игр и разобравшись в среде Unity, слушатели смогут решить хотят ли они дальше развиваться в этой области и в какой роли.

Программа нацелена на слушателей, уверенно пользующихся компьютером и сетью интернет, владение навыками и знаниями в программировании, алгоритмике, разработке игр не обязательны. Программа позволит расширить компетенции слушателей, проводя их через увлекательную и многогранную сферу разработки компьютерных игр. Сферу, в которой они найдут применение множеству различных навыков и знаний из других сфер жизни, науки и творчества, поскольку множество вещей вокруг могут быть игрой или быть представлены в ней. Понимание сферы разработки игр является значимым фактором на профессиональном пути будущих специалистов.

Обучение основам Unity способствуют формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся, развивает способности к самообразованию, умению ставить задачи, планировать их выполнение, умению разбивать решение задачи на подзадачи, способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников. Обучение по данной программе дает обучающимся возможность попробовать силы в реализации собственных идей и желаний. Создание игр - это не просто знание какого-то языка, инструмента или технологии, это способность оживить свои идеи, или найти решения какой-то проблеме создав необходимую для этого симуляцию. После прохождения данной программы слушателю будет проще определиться с дальнейшим направлением профессионального роста и набору компетенций.

1.1 НОВИЗНА ПРОГРАММЫ

Новизна программы заключается в том, что данный курс не только обучает детей программированию и созданию собственных компьютерных игр, а также формирует у обучающихся представления о многогранности компьютерных игр. Таких как технико-педагогические (обучающие и управляющие, диагностирующие, моделирующие, экспертные, диалоговые, консультирующие, расчетно-логические), стратегии, аркады, квесты и др.

Предполагается большое количество практики создания игр в среде Unity.

Программа рассчитана на следующие этапы обучения:

1. Знакомство с разработкой игр;
2. Освоение методов разработки игр в среде Unity;
3. Освоение базовых принципов разработки, алгоритмики и геймдизайна;
4. Практика создания игр по примерам и собственным идеям слушателей при помощи наставника.

1.2 АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ

Unity – среда разработки кроссплатформенных интерактивных приложений и игр. Создаваемая на движке Unity3D игра уже сама по себе призвана стать шедевром, так как она будет удивлять игроков своими непревзойденными технологическими возможностями. В

использовании Unity 3D нет сложностей написания кода, так как он поддерживает скриптовые языки разработки, нет необходимости пользоваться большим количеством сторонних инструментов, в связи с тем, что в среде Unity 3D интегрировано большое количество мощных вспомогательных средств, связанных с проектированием и дизайном. Работать в среде Unity просто и удобно, элементы интерфейса наглядны и интуитивно понятны. Перечисленное и определяет актуальность данной дополнительной общеразвивающей образовательной программы.

1.3 ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Педагогическая целесообразность программы заключается в ее метапредметности. Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы, помогут обучающемуся оптимально использовать информационные технологии и навыки проектной деятельности для решения различных задач. Практическая направленность программы может способствовать профессиональному самоопределению обучающихся.

Разработка игр — это не тривиальная задача и поэтому курс построен таким образом, чтобы помочь учащимся заняться разработкой, найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни и понять в каком направлении им хотелось бы развиваться дальше. Многие люди желают стать разработчиками игр, не зная о многообразии сфер приложения и огромном количестве направлений в этой области. Применение слушателями на практике теоретических знаний, полученных в школе на математике и физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя понимание того, для чего в школе изучается теоретический материал на уроках, который не всегда очевидным образом применяется в реальной жизни и в реальных задачах.

Изучая основы Unity, слушатели получают глубокое понимание принципов работы компьютера, программ, процесса создания игр, организации ввода, вывода и хранения информации, познают азы направления разработки игр.

Все задачи, которые необходимо решить детям, будут даваться в игровой форме. В конце курса, в качестве итоговой аттестации, обучающиеся напишут свою игру, используя все знания, которые они получили во время прохождения курса.

Содержание программы раскрывает процесс достижения результатов обучения по всем видам деятельности обучающихся: развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся через овладение технологиями создания программных продуктов.

Процесс обучения выстроен с учетом используемых современных образовательных технологий: информационные технологии обучения, технология проектного обучения, что отражено в дидактических принципах обучения (индивидуальность, доступность, преемственность, результативность и др.). Наряду с технологичностью обучения в образовательном процессе решаются задачи организации и управления. В соответствии с учебным планом программы на каждом этапе обучения разработаны занятия, наиболее эффективные для развития познавательного потенциала слушателей. Виды деятельности обучающихся отражены в предлагаемых формах организации обучения, что и определяет продолжительность по времени, динамичную структуру занятия, способы организации процесса обучения и его методическое оснащение. В техническом творчестве и проектной технологии ведущее место занимают интерактивные и активные методы обучения, обеспечивающие эффективное достижение поставленной цели обучения (в данной предметной области) и отслеживание результативности обучения на всех этапах.

1.4 ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Формирование навыков работы с прикладным программным обеспечением Unity для создания собственных проектов.

Задачи:

- сформировать у обучающихся базовые представления о сфере разработки игр;
- сформировать представление о профессии разработчика игр;
- сформировать/улучшить навыки составления основных алгоритмических конструкций (линейных, разветвляющихся и циклических);
- сформировать/улучшить навыки составления алгоритмов;
- сформировать навык использования игровых движков для создания игр;
- познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки;
- развить самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- совершенствовать навыки поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- расширить кругозор обучающихся в области разработки программных решений.

1.5 ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПРОГРАММЕ

Программа «Основы Unity» рассчитана на обучающихся 12-17 лет.

1.6 УСЛОВИЯ ВХОЖДЕНИЯ В ПРОГРАММУ:

Набор на Программу осуществляется в соответствии с Положением о наборе в АНО ДТ «Красноярский «Кванториум» на основании тестирования и результатов личного собеседования с кандидатом на обучение.

Поступающий на программу должен владеть базовыми умениями работы на компьютере (создание и удаление файлов; работа в простейшем текстовом и графическом редакторе; запуск, просмотр презентаций и видеороликов).

1.7 СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:

Программа рассчитана на 1 год обучения. Годовая нагрузка на обучающегося составляет 144 часа.

1.8 РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Учебные занятия проходят по очной форме обучения. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа (1 академический час 40 минут) с обязательным перерывом.

При проведении занятий используются комбинированные занятия – изложение нового материала, проверка пройденного материала, закрепление полученных знаний, самостоятельная работа.

При проведении занятий используются следующие формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под руководством педагога;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течении части занятия;

Повторение и усвоение пройденного материала осуществляется через контрольные и проверочные работы, анализ полученных результатов; закрепление знаний, умений и навыков через постановку задачи и самостоятельную работу обучающегося под руководством педагога; применение полученных знаний и навыков через прикладную работу обучающегося, использующего на практике приобретенные компетенции.

1.9 ОЖИДАЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭФФЕКТЫ, СПОСОБЫ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ И ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатам обучения, слушатели овладевают основам работы в среде Unity, имеют представление о разработке игр.

Учащиеся будут знать:

- возможности разработки;
- основные отличия визуального программирования от традиционного;
- основные приемы создания программ-приложений;
- требования к написанию и оформлению программ-приложений;
- основные принципы работы компьютера и выполнения программы;
- основные алгоритмические конструкции.

Учащиеся будут уметь:

- пользоваться средой Unity для разработки игр;
- разрабатывать компьютерные игры;
- создавать и искать игровые ресурсы;
- умеют разрабатывать алгоритм задачи;
- умеют работать в сети интернет для поиска информации.

Сформированные навыки:

- соблюдение требований техники безопасности;
- работы в изучаемых программных средах;
- навыки составления алгоритмов;
- разработки и тестирования несложных программ;
- навыки работы в сети Интернет для поиска информации.

Личностные результаты:

- учащиеся приобретут навыки самостоятельной организации своей деятельности; формирования основ саморазвития и самовоспитания.
- у слушателей сформируется готовность и способность к самостоятельной, творческой деятельности, к образованию, в том числе самообразованию; готовность к осознанному выбору будущей профессии.

Метапредметные результаты:

- умение планировать;
- умение анализировать, алгоритмизировать, ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного, составлять примерный алгоритм работы, производить анализ поставленной задачи и самостоятельно решать её;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение, извлекать нужную информацию из открытых источников.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Знакомство с направлением обучения	4	3	1	
1.1	Вводный урок. Правила работы и техника безопасности при работе на компьютере	2	1	1	
1.2	Содержание курса. Разработка игр	2	2	0	
2	Геймдизайн	24	11	13	
2.1	Что такое игры	4	2	2	
2.2	Разработка игр. Геймплей	4	2	2	
2.3	Повествование в играх. Сюжеты. Диалоги	4	2	2	
2.4	Инструменты разработки. Дополнительное ПО	2	1	1	
2.5	Создание собственных миров	4	2	2	
2.6	Логика и алгоритмы	4	2	2	
2.7	Промежуточная аттестация - Опрос по разделу. Закрепление материала	2	0	2	
3	Unity	34	11	23	
3.1	Введение в Unity	2	1	1	
3.2	Рабочее поле. Инструменты. Дополнительные модули	4	2	2	
3.3	Прототипирование. Игровые объекты	8	2	6	
3.4	Создание сцен. Скрипты. Переходы	4	2	2	
3.5	Игровые ресурсы. Материалы. Шейдеры	8	2	6	
3.6	Физика	6	2	4	
3.7	Промежуточная аттестация - Опрос по разделу. Закрепление материала	2	0	2	
4	Практика	82	22	60	
4.1	Скриптинг. Ввод. Вывод. Игра «Викторина»	4	2	2	
4.2	Условия. Генерация. UI. Игра «Рефлекс»	6	2	4	
4.3	Передвижение. Столкновения. Игра «Платформер»	10	2	8	
4.4	Игра «Тир»	4	2	2	
4.5	Роботы. Взаимодействие объектов. Игра «Гонки»	6	2	4	
4.6	Работа со звуком. Машины состояний. Алгоритмы. Игра «Прятки»	8	2	6	
4.7	Обучение. Взаимодействие с игроком. Сохранение. Конец игры. Игра «Подземелье»	10	2	8	
4.8	Постобработка. Эффекты. Трехмерное пространство	4	2	2	
4.9	Итоговая аттестация - Создание собственной игры	30	6	24	
ИТОГО		144	47	97	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Знакомство с направлением обучения.

Тема 1.1. Вводный урок. Правила работы и техника безопасности при работе на компьютере.

Теоретическая работа: вводная лекция, включающая в себя правила техники безопасности и общего распорядка.

Тема 1.2. Содержание курса. Разработка игр.

Теоретическая работа: Пояснение по содержанию программы. Планируемые результаты и компетенции.

Раздел 2. Геймдизайн.

Тема 2.1. Что такое игры?

Теоретическая работа: Игры как средство выразительности. Развлекательная составляющая. История компьютерных игр.

Практическая работа: Высказывание своего мнения по поводу игр. Обсуждение любимых проектов.

Тема 2.2. Разработка игр. Геймплей.

Теоретическая работа: Основы разработки игр. Механики. Понятие геймплея.

Практическая работа: Придумывание собственных игр и продумывание механик.

Тема 2.3. Повествование в играх. Сюжеты. Диалоги.

Теоретическая работа: Виды повествования в играх. Сюжет и его влияние. Варианты диалогов и взаимодействия с игроком и внутри игры.

Практическая работа: Создание собственных историй, сюжетов и диалогов.

Тема 2.4. Инструменты разработки. Дополнительное ПО.

Теоретическая работа: Существующие инструменты для разработки игр. Используемое программное обеспечение.

Практическая работа: Сравнение программного обеспечения. Скачивание, установка, настройка.

Тема 2.5. Создание собственных миров.

Теоретическая работа: как создавать собственные миры. Логика. Правила.

Практическая работа: Создание собственных миров на бумаге

Тема 2.6. Логика и алгоритмы.

Теоретическая работа: Основные понятия логики и алгоритмизации.

Практическая работа: Составление простых алгоритмов.

Тема 2.7. Промежуточная аттестация.

Практическая работа: Опрос по разделу. Закрепление материала.

Раздел 3. Unity

Тема 3.1. Введение в Unity.

Теоретическая работа: Что такое Unity. Применение. Возможности. Примеры проектов.

Практическая работа: Оценка существующих проектов. Мозговой штурм по идеям для проектов.

Тема 3.2. Рабочее поле. Инструменты. Дополнительные модули.

Теоретическая работа: Настройка рабочего поля. Встроенные инструменты редактора Unity. Горячие клавиши. Загружаемые модули.

Практическая работа: Поломка рабочего поля. Эксперименты с инструментами. Загрузка и настройка модулей.

Тема 3.3. Прототипирование. Игровые объекты.

Теоретическая работа: Возможные игровые объекты в Unity. Взаимодействие с ними. Как создавать прототип игр.

Практическая работа: Эксперименты с игровыми объектами. Начало прототипа игры.

Тема 3.4. Создание сцен. Скрипты. Переходы.

Теоретическая работа: Сцены в Unity. Создание скриптов. Переходы между сценами.

Практическая работа: Создание первой сцены. Осмотр скриптов. Переходы между уровнями.

Тема 3.5. Игровые ресурсы. Материалы. Шейдеры.

Теоретическая работа: Создание и загрузка игровых ресурсов. Обработка. Настройка материалов и шейдеров.

Практическая работа: Настройка игровых ресурсов. Размещение и настройка материалов.

Тема 3.6. Физика.

Теоретическая работа: Физическая симуляция в Unity. Работа с физикой. Проверка столкновений.

Практическая работа: Взаимодействие с физическими объектами в Unity.

Тема 3.7. Промежуточная аттестация

Практическая работа: Опрос по разделу. Закрепление материала

Раздел 4. Практика.

Тема 4.1. Скриптинг. Ввод. Вывод. Игра «Викторина».

Теоретическая работа: Методы ввода и вывода информации. Управление. Принцип игры в викторину. Создание скриптов.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.2. Условия. Генерация. UI. Игра «Рефлекс».

Теоретическая работа: Изменение условий игры. Генерация объектов.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.3. Передвижение. Столкновения. Игра «Платформер».

Теоретическая работа: Понимание передвижение в игровом пространстве. Автоматическая обработка столкновений.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.4. Игра «Тир»

Теоретическая работа: Pooling объектов. Raycast.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.5. Роботы. Взаимодействие объектов. Игра «Гонки».

Теоретическая работа: Создание простого ИИ. Навигационные агенты.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.6. Работа со звуком. Машины состояний. Алгоритмы. Игра «Прятки».

Теоретическая работа: Звук в Unity. Производство звуков и музыки своими руками. Обработка состояний игровых объектов. Внедрение алгоритмов.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.7. Обучение. Взаимодействие с игроком. Сохранение. Конец игры. Игра «Подземелье».

Теоретическая работа: Обучение в играх. Диалог с игроком. Варианты сохранения информации. Условия окончания игры. Поощрение игроков. Внедрение элемента случайности. Создание RPG элементов и их внедрение в игру.

Практическая работа: Закрепление материала во время создания игрового проекта.

Тема 4.8. Постобработка. Эффекты. Трехмерное пространство.

Теоретическая работа: Применение визуальных эффектов. Настройка визуальных эффектов и системы частиц. Использование трехмерного пространства.

Практическая работа: Добавление эффектов и улучшения визуальной составляющей своих проектов.

Тема 4.9. Итоговая аттестация

Практическая работа: Создание собственной игры.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММЕ

Помещения для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены персональными компьютерами с установленными программными пакетами актуальных версий Unity, Microsoft Office, с возможностью подключения к сети Интернет и доска с маркером или интерактивная доска. Помещение для занятий лекционного типа должно быть оснащено мультимедийным проектором и персональными компьютерами с установленным браузером Google Chrome, Microsoft Office 10 (и выше), с возможностью подключения к сети Интернет, доска с маркером или интерактивная доска.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Джозеф Хокинг, Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Питер, 2019
2. Джереми Гибсон Бонд, Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации / Питер, 2020.
3. Джесси Шелл, Геймдизайн / Альпина Паблишер, 2019.
4. Рэф Костер, Разработка игр и теория развлечений / ДМК, 2018.
5. Джейсон Шреер, Кровь, пот и пиксели / Эксмо, 2018.

Электронные ресурсы:

1. google.com/
2. habr.com/
3. unity3d.com/

Перечень программного обеспечения:

1. notion.so/
2. unity3d.com/

6. СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ДООП

А. А. Толкачева – видео- и медиа-художница, член Творческого Союза Художников, участница многих выставок в России и Европе, педагог дополнительного образования по направлению «VR/AR». Образование высшее. «Нижегородский Государственный Университет им. Лобачевского», факультет «Вычислительной Математики и Кибернетики», диплом специалиста по направлению «Прикладная Информатика». «Московская Школа Современного Искусства и Фотографии им. Родченко», отделение «Новые Медиа», диплом художника новых медиа.