

**Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
структурное подразделение «Кванториум Бор»**

РАССМОТРЕНА

На педагогическом совете
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
протокол № 21 (3.23-24)
от «12» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
С.А.Рыбий
«15» января 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Расширенные знания в игровой разработке»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12 - 16 лет

Длительность модуля: 72 часа

Автор: Михалкин Никита Алексеевич
педагог дополнительного образования

г. Бор, 2024

Содержание

1.	Информационная карта программы	3
2.	Общая характеристика программы	5
2.1.	Пояснительная записка.....	5
2.2.	Нормативные документы	5
2.3.	Цели и задачи реализации программы.....	6
2.4.	Планируемые результаты обучения	7
3.	Порядок аттестации	8
4.	Содержание программы	9
4.1.	Учебно-тематический план	9
4.2.	Календарный учебный график.....	10
4.3.	Содержание учебно – тематического плана	11
5.	Организационно-педагогические условия программы	13
6.	Материально-техническое обеспечение	14
7.	Оценочные материалы.....	15
8.	Список рекомендуемой литературы.....	17
9.	Приложения	18
10.	Рабочая программа.....	20

1. Информационная карта программы

1	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Расширенные знания в игровой разработке»
2	Авторы программы	Михалкин Никита Алексеевич
3	Название образовательной организации	АНО ДПО «Центр новых форм развития образования» структурное подразделение «Кванториум Бор»
4	Адрес организации	г. Бор, поселок Неклюдово, ул. Трудовая 10А
5	Форма обучения	Очная
6	Форма организации учебной деятельности	Фронтальная, групповая, индивидуальная.
7	Вид программы по уровню усвоения содержания программы	Углубленный модуль
8	Цель программы	Формирование углубленных навыков в области создания игр в Unity, приобретение навыков программирования на языке C# и усвоение использования инструментов Unity для создания интерактивных и захватывающих игровых сценариев .
9	Направленность программы	Техническая
10	Сроки реализации	72 часа
11	Количество участников программы	Группы 10-15 человек.
12	Условие участия в программе	Обучающиеся 12-16 лет
13	Условия размещения участников программы	Оборудованный кабинет детского технопарка «Кванториум-Бор»
14	Ожидаемый результат	<p><i>Предметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будут разбираться в современных тенденциях в области информационных технологий; - будут знать о возможности среды программирования Unity; - будут уметь работать с оборудованием IT-квантума; - будут владеть навыками создания и оформления игры; - будут владеть навыками технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будут уметь работать в команде: работать в общем ритме, эффективно распределять задачи и др.; - будут способны творчески решать технические задачи; - будут способны правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - будет формироваться познавательный интерес; - будут уметь ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

		<ul style="list-style-type: none">- будет развито критическое мышления;- будут проявлять технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности.
--	--	---

2. Общая характеристика программы

2.1. Пояснительная записка

Актуальность программы обусловлена востребованностью специалистов в сфере IT-технологий в современном мире, возможностью развить и применить на практике знания, полученные на уроках математики, физики, информатики, возможностью предоставить обучающемуся образовательную среду, развивающую его творческие способности и амбиции, формирующую интерес к обучению, поддерживающую самостоятельность в поиске и принятии решений.

Педагогическая целесообразность изучения материала достигается реализацией профориентационных задач, созданием условий для знакомства с современными профессиями в сфере IT-технологий, которое подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда.

Направленность программы – техническая.

2.2. Нормативные документы

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 07.07.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № 1ДГ 245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

– Устав и локальные акты Автономной некоммерческой организации дополнительного профессионального образования «Центр новых форм развития образования».

2.3. Цели и задачи реализации программы

Цель программы:

Формирование углубленных навыков в области создания игр в Unity, приобретение навыков программирования на языке C# и усвоение использования инструментов Unity для создания интерактивных и захватывающих игровых сценариев.

Задачи:

Обучающие:

- обучить концепциям программирования, способах их реализации, используемым оборудованием, решаемыми задачами и границами их применения;
- развивать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений по IT-тематике;
- развивать навыки создания игр в Unity;
- развивать компетенции в области создания и оформления игр.

Развивающие:

- формировать интерес к техническим наукам;
- развивать у обучающихся память, внимание, логическое и аналитическое мышление, креативность и лидерство;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся посредством включения их в различные виды соревновательной и конкурсной деятельности;
- выявлять и развивать способности к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

- вовлекать учащихся в проектно-исследовательскую деятельность;
- формировать конструктивное отношение к инженерной работе и развивать умение командной работы, координацию действий;
- расширять кругозор и культуру, межкультурную коммуникацию;
- воспитывать уважение к интеллектуальному и физическому труду;

- подготовить осознанный выбор дальнейшей траектории обучения в «Кванториуме»;

2.4. Планируемые результаты обучения

Предметные:

- будут разбираться в современных тенденциях в области информационных технологий;
- будут знать о возможности среды программирования Unity;
- будут уметь работать с оборудованием IT-квантума;
- будут владеть навыками создания и оформления игры;
- будут владеть навыками технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности.

Метапредметные:

- будут уметь работать в команде: работать в общем ритме, эффективно распределять задачи и др.;
- будут способны творчески решать технические задачи;
- будут способны правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Личностные:

- будет формироваться познавательный интерес;
- будут уметь ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- будет развито критическое мышления;
- будут проявлять технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности.

3. Порядок аттестации

В соответствии с Положением об аттестации обучающихся АНО ДПО «ЦНФРО», в Учреждении предусмотрено проведение промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества освоения обучающимися уровня достижений, заявленных в программе по завершении реализации программы на основании комплексной оценки уровня сформированности Hard и soft skills компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации: защита проектной работы.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям:

80% и более – высокий уровень освоения – обучающийся демонстрирует уверенное владение понятийным аппаратом, работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

От 50% до 79% – средний уровень освоения - сочетает специальную терминологию с бытовой; работает с оборудованием с помощью педагога; выполняет задания самостоятельно.

4. Содержание программы

4.1. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего	В том числе		Формы и методы контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	2	1	1	Опрос
2	Вспоминаем возможности Unity	18	9	9	Демонстрация результатов раздела программы
2.1	Unity и его интерфейс	2	1	1	
2.2	Создания игровых объектов и сцен	4	2	2	
2.3	Работа с материалами и освещением	4	2	2	
2.4	Анимации и управление анимацией	4	2	2	
2.5	Физика в Unity	4	2	2	
3	Основы программирования на C# в Unity	20	8	12	Демонстрация результатов раздела программы
3.1	Введение в язык C# и его основные концепции	6	2	4	
3.2	Работа с переменными и типами данных в Unity	4	2	2	
3.3	Условные операторы и циклы в языке C#	4	2	2	
3.4	Функции и методы в программировании Unity	6	2	4	
4	Разработка Интерактивных Игровых Сценариев	20	8	12	Демонстрация результатов раздела программы
4.1	Взаимодействие с пользователем: Управление и ввод	6	2	4	
4.3	Создание и управление игровыми объектами через скрипты	6	2	4	
4.4	Работа с звуком и музыкой в Unity	4	2	2	
4.5	Создание и настройка искусственного интеллекта	4	2	2	
5	Кейс «Создание игры»	8	2	6	Демонстрация результатов раздела программы
5.1	Работа над кейсом, используя полученные знания	8	2	6	
6	Промежуточная аттестация. Рефлексия.	4	2	2	Защита проектной работы
	ВСЕГО	72	30	42	

4.2. Календарный учебный график

Разделы	январь		февраль			март			апрель				май			Итого	
Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	2																2
Вспоминаем возможности Unity	2	4	4	4	4												18
Основы программирования на C# в Unity					4	4	4	4	4								20
Разработка Интерактивных Игровых Сценариев										4	4	4	4	2	2		20
Кейс «Создание игры»															4	4	8
Промежуточная аттестация. Рефлексия.																4	4
Итого																	72

4.3. Содержание учебно – тематического плана

№	Темы занятия	Содержание занятий
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	Теория: Вводный инструктаж «Охрана труда на занятиях. Правила поведения на занятиях». Перспективы применения приобретённых знаний. Техника безопасности при работе в аудитории IT квантума. Правила противопожарной безопасности. Правила пользования приборами и оборудованием. Практика: Игры на сплочение и командообразование.
2	Вспоминаем возможности Unity	
2.1	Unity и его интерфейс	Теория: Обзор основных элементов интерфейса Unity . Практика: Ознакомление с основными элементами интерфейса.
2.2	Основы создания игровых объектов и сцен	Теория: Работа с игровыми объектами, компонентами и иерархией сцены. Основы манипулирования объектами в пространстве. Практика: Создание простой игровой сцены с объектами. Настройка свойств объектов и компонентов.
2.3	Работа с материалами и освещением	Теория: Основы работы с материалами для создания текстур и эффектов. Освещение и его влияние на визуальное восприятие сцены. Практика: Применение материалов к объектам. Настройка освещения для достижения нужного эффекта.
2.4	Анимации и управление анимацией	Теория: Основы анимации в Unity: ключевые кадры, интерполяция. Использование Animator Controller для управления анимацией. Практика: Создание анимации для объектов. Интеграция анимации в игровую сцену.
2.5	Основы физики в Unity	Теория: Взаимодействие объектов с использованием физики. Collider и Rigidbody: основные компоненты физики в Unity. Практика: Применение физики к игровым объектам. Создание простых физических эффектов.
3	Основы программирования на C# в Unity	
3.1	Введение в язык C# и его основные концепции	Теория: Синтаксис языка C#. Переменные, типы данных, операторы. Практика: Написание простых программ на C#. Основы отладки кода в Unity.
3.2	Работа с переменными и типами данных в Unity	Теория: Обзор основных типов данных в C#. Массивы и коллекции. Практика: Использование переменных и типов данных в Unity. Работа с массивами и коллекциями.
3.3	Условные операторы и циклы в языке C#	Теория: if, else, switch. Циклы: for, while, do-while.

		Практика: Написание условных операторов для управления логикой игры. Использование циклов для обработки данных.
3.4	Функции и методы в программировании Unity	Теория: Определение и вызов функций. Параметры и возвращаемые значения функций. Практика: Создание пользовательских функций для управления объектами. Интеграция скриптов в Unity проект.
4	Разработка Интерактивных Игровых Сценариев	
4.1	Взаимодействие с пользователем: Управление и ввод	Теория: Обработка ввода от игрока. Управление камерой и персонажем. Практика: Реализация управления с клавиатуры и мыши. Создание интерфейса пользователя.
4.2	Создание и управление игровыми объектами через скрипты	Теория: Создание и управление объектами с использованием скриптов. Обзор основных компонентов Unity API. Практика: Написание скриптов для управления поведением объектов. Интеграция скриптов с анимацией и физикой.
4.3	Работа с звуком и музыкой в Unity	Теория: Загрузка и воспроизведение звуков. Создание музыкальных эффектов. Практика: Интеграция звуков в игровые сцены. Настройка звуковых эффектов.
4.4	Создание и настройка искусственного интеллекта	Теория: Основы создания искусственного интеллекта для персонажей. Персонализированные алгоритмы поведения. Практика: Реализация искусственного интеллекта для не противостоящих персонажей. Тестирование и оптимизация искусственного интеллекта.
5	Кейс «Создание игры»	
5.1	Работа над кейсом, используя получение знания	Теория: Закрепление полученного материала Практика: Создание игры в unity
6	Промежуточная аттестация. Рефлексия.	Теория: Разбор этапов проектной деятельности, анализ постановки целей и задач, распределения ролей, обсуждение предмета и методов исследования в работе над проектом, плана работы. Практика: Защита проектов.

5. Организационно-педагогические условия программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 12-16 лет

Срок реализации программы: 72 академических часа

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом (каждый час по 45 минут).

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Количество обучающихся в группе: 10 - 15 человек

6. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование	Кол-во
1	Стационарный компьютер с клавиатурой и манипулятором типа мышь DEPO Race VT552S.	15
2	Монитор DELL E2720HS 27" IPS/1920x1080	15
3	Ноутбук с манипулятором типа мышь DELL Vostro 7590 15.6" (1920*1080)	6
4	Моноблочное интерактивное устройство. Интерактивная LED панель Newline.	1
5	МФУ (копир, принтер, сканер) HP Color LaserJet Pro M283fdn	1
6	Интерактивный флипчарт SMART karr 42	1

7. Оценочные материалы

Бланк групповой промежуточной аттестации.

Педагог:		
Группа:		
Список участников команды:		
Название работы (тема)		
Дата и время защиты:		
Критерий	Описание критерия	Кол-во баллов за критерий
I. Общие критерии оценки проекта		
1. Цель проекта:	- Отсутствует описание цели проекта.	0
	- Обозначенная цель проекта не обоснована (не сформулирована проблема, которая решается в проекте) или не является актуальной в современной ситуации.	1
	- Цель проекта обоснована (сформулирована проблема, которая решается в проекте) и является актуальной в современной ситуации.	2
2. Анализ существующих решений и методов:	- Нет анализа существующих решений.	0
	- Есть неполный анализ существующих решений проблемы и их сравнение.	1
	- Дана сравнительная таблица аналогов с указанием показателей назначения. Выявленные в результате сравнительного анализа преимущества предлагаемого решения не обоснованы, либо отсутствуют	2
	- Есть подробный анализ существующих в практике решений, сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения	3
3. Работа с потенциальными потребителями:	- Не определён круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей	0
	- Круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей не конкретен.	1
	- Чётко обозначен круг потенциальных заказчиков / потребителей / пользователей.	2
4. Описание достигнутого результата: (развернутое описание функционирования)	- Нет подробного описания достигнутого результата – функции объекта проекта неясны эксперту.	0
	- Дано подробное описание достигнутого результата.	1

5. Предварительные испытания (при необходимости)	- Не проводились	0
	- Испытания проводились, результаты испытаний не анализировались	1
	-Испытания проводились, результаты проанализированы, выявленные недостатки устранены.	2
II. Критерии оценки презентации		
1. Формы представления результата проектной работы	<i>(Доклад, стендовая презентация, 3D-модель, прототип)</i>	
2. Устная защита.	- Текст выступления не структурирован. Выступающий не может последовательно представить проект.	1
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано.	2
	- Текст выступления структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Речь выступающего грамотна, отсутствуют необоснованные паузы и слова-паразиты, жестикация и поза соответствуют общепринятым нормам публичных выступлений.	3
3. Владение материалом.	- Низкий уровень осведомлённости в профессиональной области.	1
	-Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект не достаточен для дискуссии.	2
	- Уровень осведомлённости в профессиональной области, к которой относится проект достаточен для дискуссии.	3

Итоговое количество баллов _____

Уровень освоения содержания образовательной программы _____

Порядок перевода баллов в систему уровней

Баллы	Уровень
Менее 8 баллов	Низкий уровень
От 8 до 13 баллов	Средний уровень
От 14 и выше баллов	Высокий уровень

Педагог _____

Члены комиссии _____

8. Список рекомендуемой литературы

1. Разработка игр на Unity за 24 часа. Майк Гейг (2018)
2. Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры. Джон Меннинг, Пэрис Батлфилд-Эддисон (2018)
3. Оптимизация игр в Unity 5. Крис Дикинсон (2017)
4. Искусство создания сценариев в Unity. Алан Торн (2016)
5. Основы анимации в Unity. Алан Торн (2016)
6. Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации. Второе издание. Джереми Гибсон Бонд (2019)
7. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. Первое издание. Джозеф Хокинг (2016)

9. Приложения

Кейс №1 «Создание игры»

Легенда:

Добро пожаловать в MysticRealms Interactive – компанию, где магия виртуальных миров сочетается с реальностью обучения! Наша команда сталкивается с захватывающим вызовом: создать игру, которая не только увлечет, но и станет инструментом обучения для детей в области естественных наук. Наша миссия – внести вклад в образование через увлекательное взаимодействие с элементами химии, физики, биологии и т.д.

Затерявшись в мистических реальностях, наша команда приглашает вас воссоздать магию в виде прототипа 2D игры "Гармония Элементов". От вас требуется разработать захватывающую легенду, головоломки и задачи, чтобы создать виртуальное приключение, способствующее обучению детей в области естественных наук.

В мистическом мире MysticRealms Interactive обучение становится настоящим приключением, и мы приглашаем вас стать частью этого волшебства, вдохновляя молодых ученых на исследования и открытия.

Цель кейса (для наставника): Организация применения на практике полученных знаний обучающимися о ПО Unity для создания игры.

Цель кейса (для детей): Решение проблемы кейса с помощью разработки игры.

Задачи:

1. Познакомить концепцией программирования, способах её реализации, используемым оборудованием, решаемыми задачами и границами её применения;
2. Формировать навыки программирования на C#.
3. Формировать знания об основах алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем;
4. Рассмотреть способы тестирования игры.
5. Разработать прототип игры.

Предполагаемые образовательные результаты учащихся:

1. Будут знать современные тенденции в области информационных технологий;
2. Познакомятся с возможностями Unity;
3. Научатся работать в команде: работать в общем ритме, эффективно распределять задачи и др.;
4. Научатся ставить и определять проблему.
5. Научатся находить нестандартные решения проблем.
6. Научатся планировать и структурировать свою работу над проектом.

7. Выработают навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.

Министерство образования и науки Нижегородской области
Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр новых форм развития образования»
Структурное подразделение «Кванториум Бор»

РАССМОТРЕНА

На педагогическом совете
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
протокол № 21 (3.23-24)
от «12» января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «Центр новых форм развития
образования»
С.А.Рыбий
«15» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2023-2024 учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Расширенные знания в игровой разработке»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12 - 16 лет

Длительность модуля: 72 часа

Номера групп:

ИТМУ-24.1-3

Автор: Михалкин Никита Алексеевич,
педагог дополнительного образования

г. Бор, 2024 год

Группа ИТМУ-24.1-3*Расписание: понедельник, среда 16:20 – 18:00*

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	По факту
1	Вводное занятие. Введение в предмет, техника безопасности.	2	17.01	
2	Unity и его интерфейс	2	22.01	
3	Создания игровых объектов и сцен	2	24.01	
4	Создания игровых объектов и сцен	2	29.01	
5	Работа с материалами и освещением	2	31.01	
6	Работа с материалами и освещением	2	05.02	
7	Анимации и управление анимацией	2	07.02	
8	Анимации и управление анимацией	2	12.02	
9	Физика в Unity	2	14.02	
10	Физика в Unity	2	19.02	
11	Введение в язык C# и его основные концепции	2	21.02	
12	Введение в язык C# и его основные концепции	2	26.02	
13	Введение в язык C# и его основные концепции	2	28.02	
14	Работа с переменными и типами данных в Unity	2	04.03	
15	Работа с переменными и типами данных в Unity	2	06.03	
16	Условные операторы и циклы в языке C#	2	11.03	
17	Условные операторы и циклы в языке C#	2	13.03	
18	Функции и методы в программировании Unity	2	18.03	
19	Функции и методы в программировании Unity	2	20.03	
20	Функции и методы в программировании Unity	2	25.03	
21	Взаимодействие с пользователем: Управление и ввод	2	27.03	
22	Взаимодействие с пользователем: Управление и ввод	2	01.04	
23	Взаимодействие с пользователем: Управление и ввод	2	03.04	
24	Создание и управление игровыми объектами через скрипты	2	08.04	
25	Создание и управление игровыми объектами через скрипты	2	10.04	
26	Создание и управление игровыми объектами через скрипты	2	15.04	
27	Работа с звуком и музыкой в Unity	2	17.04	
28	Работа с звуком и музыкой в Unity	2	22.04	
29	Создание и настройка искусственного интеллекта	2	24.04	

30	Создание и настройка искусственного интеллекта	2	06.05	
31	Работа над кейсом, используя получение знания	2	08.05	
32	Работа над кейсом, используя получение знания	2	13.05	
33	Работа над кейсом, используя получение знания	2	15.05	
34	Работа над кейсом, используя получение знания	2	20.05	
35	Промежуточная аттестация.	2	22.05	
36	Рефлексия.	2	27.05	