

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
Реутов, ул. Строителей, д.11

«Согласовано»
Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 1
от «24» 02 2025 г.

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: reut_ddt@mosreg.ru



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Разработка приложений и игр VR и AR в Unity»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 12 - 16 лет

Срок реализации: 1 год , 72 ч.

Автор-составитель:
Дыбка Даниил Викторович
педагог дополнительного образования

г. Реутов
2025 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка приложений и игр VR и AR в Unity» (далее по тексту – "Программа") предназначена для школьников, интересующихся современной электронной техникой и новыми техническими достижениями, для ребят, которые хотят развить в себе творческие качества.

Направленность Программы:

- техническая;
- художественная;
- социально-педагогическая.

Программа «Разработка приложений и игр VR и AR в Unity» является образовательной на начальном этапе обучения и является прикладной по отношению к школьным программам по физике, математике и программированию.

Данная программа является дополнительной, поскольку специальный курс по электронике в дисциплины общеобразовательной школы не входит.

Программа является общеобразовательной – в ее содержание входит знакомство с основами электроники, освоение специфических профессиональных знаний, умений и навыков. Программа интегрированная, т.к. сочетает в себе несколько видов деятельности.

Программа направлена на поддержку детского научно-технического творчества и обеспечение возможности самореализации учащихся. Содержание Программы разработано, чтобы помочь развитию личности ребенка, а также мотивировать интерес к исследованиям, проектной деятельности и техническому творчеству.

Программа призвана стимулировать интерес учащихся к активному участию в проектной и научно-исследовательской деятельности, а также выступлению с результатами на конференциях и конкурсах различных уровней в РФ и за рубежом.

Нормативно-правовые основания:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629)
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Дом творчества»

Новизна, актуальность

Актуальность данной дополнительной общеобразовательной программы обусловлена широким применением Unity как платформы для разработки приложений и игр, возможностью реализовывать креативные идеи в виде игровых сцен, которые будут работать по заданным правилам разработчика, перспективным развитием области разработки приложений и игр на Unity.

Отличительные особенности, педагогическая целесообразность

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы заключаются в следующих факторах:

- фокус на Unity как на ведущей платформе для разработки приложений и игр, это обеспечивает глубокие знания и практические навыки;
- объединение знаний и навыков из различных областей – программирования, UX/UI-дизайна и разработки приложений и игр;
- значительный объем практических занятий, позволяющих студентам применять полученные знания в реальных разработках VR/AR-приложений и игр.

Цель:

Целью дополнительной общеобразовательной программы является обеспечение студентами навыками владения игровым движком Unity, языком программирования C# и разработкой приложений и игр.

Задачи:

образовательные:

- освоить базовые навыки работы с игровым движком Unity, его инструментами и возможностями;
- изучить основы виртуальной и дополненной реальности, их принципов работы и особенностей разработки приложений;
- сформировать умение проектировать и разрабатывать интерактивные сцены, объекты, персонажей и интерфейсы для VR/AR-приложений;
- ознакомиться с подходами к тестированию, оптимизации и публикации VR/AR-проектов;

воспитательные:

- формирование способности к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование ответственного отношения к выполнению задания;
- формирование самомотивации к обучению и целенаправленной деятельности;
- формирование установок на безопасный, здоровый образ жизни, на мотивацию к труду, к бережному отношению к материальным и духовным ценностям;

развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

Предполагаемые результаты:

Личностные планируемые результаты:

- способность самостоятельно определять цели обучения и планировать пути их достижения;
- умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками;
- формирование творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие навыков логического мышления и анализа;
- способность отстаивать свою точку зрения и находить ответы на вопросы;

Метапредметные планируемые результаты:

- приобретение знаний о устройстве и работе игрового движка Unity;

- умение разрабатывать приложения и игры;
- приобретение навыков использования информационных технологий;

- понимание правил безопасной работы с компьютером;

Предметные образовательные результаты:

- понимание принципов работы с игровым движком Unity;
- приобретение навыков программирования;
- умение конструировать и проектировать с помощью средств информационных технологий.

Воспитательная работа

Цель: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи:

- формирование способности к самообразованию, саморазвитию и личностному самоопределению;
- формирование ответственного отношения к выполнению задания;
- формирование самомотивации к обучению и целенаправленной деятельности;
- формирование установок на безопасный, здоровый образ жизни, на мотивацию к труду, к бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- формирование способности эмоционально-позитивной реакции на эстетические потребности;
- формирование готовности и способности к самостоятельной и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

Планируемые результаты:

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

Адресат Программы

Возраст детей – 12-16 лет.

Группы – одновозрастные (допускается разновозрастные, учитывая индивидуальные способности детей).

Количество детей в группах не более 10 человек. Такое количество детей позволяет полноценно реализовать задачи, поставленные программой.

Состав группы – смешанный.

Режим реализации Программы

Сроки реализации программы – 1 год.

Количество часов – 72ч.

Занятия в группах проводятся очно один раз в неделю по два академических часа.

Используются следующие формы проведения занятий:

- групповые занятия;
- индивидуальная и групповая работа над проектом;
- проведение презентаций, защит проектов;
- демонстрация обучающих видеоматериалов.
- Использование современных информационно-коммуникационных технологий для дистанционного обучения и взаимодействия педагога и обучающегося, в т.ч. предоставление доступа к

электронным учебным материалам и тестам для самоконтроля.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№№ п/п	Разделы программы	1 год			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие	2		2	Опрос, дискуссия
2.	Основы программирования	4	6	10	Опрос, практическая работа, онлайн тест
3.	Основы работы с игровым движком Unity	6	12	18	Опрос, практическая работа, онлайн тест
4.	Работа с сервисом GitHub	6	4	10	Практическая работа, эксперимент
5.	Работа над индивидуальными и групповыми проектами		32	32	Практическая работа, эксперимент, защита проекта
	ИТОГО:	18	54	72	
	ВСЕГО ЧАСОВ	72			

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие:

Теория (2):

Знакомство с педагогом и производственной лабораторией (учебной мастерской), знакомство с правилами техники безопасности и противопожарной охраны (основной и вводный инструктаж), знакомство с программой обучения.

2. Основы программирования:

Теория (4):

Типы данных. Условия. Массивы. Циклы. Функции. Классы.

Практика (6):

Разработка программ с применением условий, циклов, массивов и классами.

3. Основы работы с игровым движком Unity:

Теория (6):

Знакомство с игровым движком Unity. Изучение интерфейса. Основные возможности Unity

Практика (12):

Разработка собственного приложения на Unity. Применение навыков владения игровым движком Unity.

4. Работа с сервисом GitHub:

Теория (6):

Объяснение, зачем нужен GitHub, репозитории. Backup'ы приложения (копирование папки, использование репозитория).

Практика (4):

Регистрация в GitHub. Создание репозитория. Загрузка проекта на сервер. Выгрузка проекта.

5. Работа над индивидуальными и групповыми проектами:

Практика (32):

Разработка проектов с применением изученных навыков.

Прогнозируемые результаты

Результативность				Форма подведения итогов
<i>Знания</i>	<i>Умения и навыки</i>	<i>Развитие</i>	<i>Воспитание</i>	
Основы программирования, основы геймдизайна, понимание цикла разработки игр, основы VR и AR.	Умение использовать базовые структуры данных и алгоритмы, умение создавать игровые механики и взаимодействовать с игроками, умение создавать сцены, объекты и скрипты в Unity,	Технического склада ума; технической интуиции; творческих способностей в области программирования и разработки игр; умения работать в команде над сложными проектами, умение быть лидером	Технической культуры, работа в команде, взаимодействие с обучающимися и преподавателями.	по результатам онлайн тестирования, завершающего его изучение темы (группы тем); по результатам выполнения учащимися практическ

	умение работать с графикой (векторной и растровой), звуком.	команды, распределять задания между членами команды.		их заданий на каждом уроке;
--	---	--	--	-----------------------------

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Качество освоения образовательной программы и уровня оглядывания навыком/умением выражается 4 уровнями:

Низкий: не полностью освоил предмет образовательной программы, допускает существенные ошибки в познаниях и при выполнении практических заданий. В отношении навыка/умения — это самое низкое значение, означающее практически полное отсутствие навыка.

Средний: освоил предмет в полном объеме, но допускает незначительные ошибки в познаниях и при выполнении практических заданий. В отношении навыка/умения — знаком с характером данного действия, умеют выполнять его лишь при достаточной помощи преподавателя.

Хороший: освоил в полном объёме предмет образовательной программы. В отношении навыка/умения — умеет выполнять данное действие самостоятельно, но лишь по образцу, подражая действиям преподавателя или сверстников

Творческий (высокий) уровень: освоил материал образовательной программы (все темы) на высоком уровне, имеет высокие творческие достижения (городского, регионального, федерального уровня), вносит выполнение заданий свой индивидуальный творческий стиль (одаренный ребёнок). Если ребёнок достиг творческого уровня, для него разрабатывается индивидуальный творческий план, ребенок может быть инструктором у педагога и получает рекомендации для дальнейшего профессионального самоопределения. В отношении навыка/умения — (это самое высокое значение, которое означает выполнение любой задачи, соответствующей формулировке навыка на 100%. Обучающийся достаточно свободно выполнять действия, осознавая каждый шаг).

Ежегодный, полугодовой и промежуточный мониторинг качества обучения осуществляется на основе любого из методов:

1. по результатам устных опросов, онлайн тестирования, завершающего изучение темы (группы тем);
2. по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке - отслеживается динамика обучения учащихся, корректируется деятельность педагога и учащихся для предупреждения неуспеваемости;
3. по результатам участия в технических конкурсах проектов (в случае участия);
4. итоговых (годовых) открытых уроках - определяется уровень знаний, умений и навыков при переходе учащихся в следующую старшую группу;
5. по техническому уровню проектов, выполненных обучающимся (группой обучающихся) в конце учебного года - определяется уровень знаний, умений и навыков при переходе учащихся в следующую старшую группу.

По итогам контроля заполняется ведомость «Уровень освоения программы».

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В качестве методического пособия по основным разделам программы используются: учебная литература, учебные фильмы и оборудование учебной мастерской.

Формы организации занятий по базовым темам:

- лекции с элементами обсуждения новых тем в форме творческого поиска;
- проведение экспериментов с использованием электронных компонентов;
- просмотр и обсуждение учебных видеороликов;
- постановка инженерных задач в области электроники;
- сборка и наладка электрических схем;
- работа над индивидуальными и групповыми проектами

(изготовление устройств и сборка электрических схем);

- итоговые занятия в виде конкурсов проектов;
- открытые занятия для родителей.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

- создание творческой и дружеской атмосферы в группе;
- создание атмосферы бесконфликтных ситуаций;
- разрешение любых ситуаций коллективно, доброжелательно;
- поощрение побуждений обучающихся в получении новых знаний, к проектно-исследовательской деятельности;
- проведение выставок проектов, созданных обучающимися;
- участие обучающихся в научно-технических конкурсах
- сплочение обучающихся, выработка командного духа в группе учащихся;
- овладение навыками работы с приборами и инструментами;

Структура проведения теоретической части занятий:

1. Организационные моменты.
2. Объяснение и обсуждение нового материала, показ и обсуждение фильмов и материалов лекции;
3. Подведение итогов.

Структура проведения практической части занятий:

1. Организационные моменты.
2. Постановка преподавателем инженерной задачи, и обсуждение с учениками способов её решения, или выдача ученикам индивидуальных заданий;
3. Описание учениками технологии выполнения задачи (или индивидуальных заданий);
4. Опрос учеников по правилам техники безопасности (в случае выдачи ученикам заданий на выполнение работ на оборудовании, или с использованием инструментов);

5. Допуск учеников до выполнения работы, выдача им необходимых электронных компонентов, материалов, инструментов, оборудования, компьютеров;
6. Контроль со стороны преподавателя за выполнением работы учениками;
7. Оценка преподавателем качества выполненной работы;
8. Приведение учениками в порядок рабочих мест на оценку (уборка производственных отходов, наведение порядка на рабочих столах, верстаках), сдача инструмента, компьютеров и оборудования преподавателю;
9. Подведение итогов.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Учебная мастерская, оборудованная компьютерной сетью wifi, персональными компьютерами, интерактивной доской (или проектором с экраном);
2. Шлемы виртуальной реальностью;
3. Программное обеспечение: Unity Hub, игровой движок Unity (версии 2021-2022 года), Visual Studio, GitHub Desktop;
4. Стеллажи для хранения материалов и инструментов.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагога:

1. Андрей Столяров. Программирование: введение в профессию. Том 1: азы программирования. – М.: МАКС Пресс, 2016.
2. Александр Васильев. Программирование на C# для начинающих. Основные сведения. – М.: Эксмо, 2018.
3. Хокинг Джозеф. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. – СПб.: Питер, 2019.

Литература для обучающихся и родителей (законных представителей):

1. Иэн Гриффитс. Программируем на C# 8.0. – СПб.: Питер, 2021.
2. Джеффри Чилберто, Гаурав Арораа. Паттерны проектирования для C# и платформы .NET Core. – СПб.: Питер, 2021.
3. Джеффри Рихтер. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. – СПб.: Питер, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. Ulearn.me. Платформа с интерактивными онлайн-курсами по программированию на C#. Электронный ресурс URL: <https://ulearn.me> (Дата обращения: 03.05.2024).
2. Unity Documentation. Официальная документация Unity по игровому движку и программированию на C#. Электронный ресурс URL: <https://docs.unity3d.com/> (Дата обращения: 03.05.2024).
3. CyberForum. Форум среди разработчиков Unity, где обсуждаются решения проблем. Электронный ресурс URL: <https://www.cyberforum.ru/unity/> (Дата обращения: 03.05.2024).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
по программе «Разработка приложений и игр VR и AR в Unity»

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Вводное занятие					
1.	очная	2	Вводное занятие. Правила поведения и техника безопасности.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос
2. Основы программирования					
2.	очная	2	Основные понятия в программировании	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
3.	очная	2	Типы данных. Блоки. Условия. Массивы. Циклы	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
4.	очная	2	Методы. Классы. Обращение к объектам. Принципы ООП	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест
5.	очная	2	Возвращение значений из методов. Работа с библиотеками. Работа с консолью	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
6.	очная	2	Создание классов, взаимодействие между ними. Решение задач, практическое задание	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, эксперимент
3. Основы работы с игровым движком Unity					
7.	очная	2	Знакомство с игровым движком Unity. Работа в среде Visual Studio	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест
8.	очная	2	Интерфейс программы. Создание игровых сцен, скриптов. Добавление сцен в редакторе	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Инженерная задача, практическая работа
9.	очная	2	Настройка игрового движка. Разработка приложения	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест
10.	очная	2	Подключение набора ресурсов.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, групповой проект
11.	очная	2	Работа с репозиториями. Синхронизация данных	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, онлайн тест

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
12.	очная	2	Добавление скриптов на игровые сцены. Работа с механиками сцены	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, эксперимент
13.	очная	2	Работа со звуком. Audio Mixer	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
14.	очная	2	Работа с анимациями. Animation	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
15.	очная	2	Сборка проекта. Запуск на компьютере, телефоне	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
4. Работа с сервисом GitHub					
16.	очная	2	Регистрация и использование сервиса GitHub	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, дискуссия
17.	очная	2	Создание Backup'а приложения (копирование папки, создание репозитория)	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
18.	очная	2	Использование приложения GitHub Desktop	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
19.	очная	2	Сохранение проекта на сервере. Загрузка проекта на компьютер.	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Опрос, дискуссия
20.	очная	2	Git. Терминал	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа
5. Работа над индивидуальными и групповыми проектами					
21.	очная	2	Работа над проектами: 2D-платформер	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Инженерная задача, практическая работа, защита проекта
22.	очная	2	Работа над проектами: создание скриптов игрока	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
23.	очная	2	Работа над проектами: добавление скрипта на игрока	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
24.	очная	2	Работа над проектами: создание префабов	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
25.	очная	2	Работа над проектами: создание и настройка платформ, игровой сцены	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта

№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
26.	очная	2	Работа над проектами: создание меню	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
27.	очная	2	Работа над проектами: добавление врагов	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, эксперимент, защита проекта
28.	очная	2	Работа над проектами: добавление травы на платформы	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, эксперимент, защита проекта
29.	очная	2	Работа над проектами: добавление музыки, работа с Audio Mixer	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
30.	очная	2	Работа над проектами: тестирование работы игры	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Инженерная задача, практическая работа, защита проекта
31.	очная	2	Работа над проектами: сборка игры	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
32.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
33.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
34.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
35.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта
36.	очная	2	Работа над индивидуальными и групповыми проектами	МБУ ДО «ДДТ» (Изобретариум)	Практическая работа, защита проекта

Итого: 72 ч.