

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ИОНОШЕВСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ЦПОД «ИТ-КУБ» Г. МАГНИТОГОРСК

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДИОТТ Челябинской области»
протокол № 3 от «28» 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО «ДИОТТ
Челябинской области»
В.И. Халамов
Приказ № 33-ч/п от «28» 11 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C# в Unity 3D»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Срок освоения программы: полгода (72 часа)
Возраст категория обучающихся: 12-17 лет

Автор-составитель: Игнатович Светлана Александровна,
педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Сведения о программе.....	5
1.3 Цели и задачи программы	7
1.4 Содержание программы	7
1.5 Учебный план.....	10
1.6 Планируемые результаты	11
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	12
2.1 Календарный учебный график	12
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Формы аттестации обучающихся.....	13
2.4 Оценочные материалы	13
2.5 Методические материалы	14
2.6 Воспитательный компонент	16
2.7 Информационные ресурсы и литература	17
Приложение 1. Сборник игр на командообразование и сплочение.....	19
Приложение 2. Примерный перечень воспитательных мероприятий.....	20

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#» разработана в соответствии с требованиями, представленными в следующих нормативно-правовых актах:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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 молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);

- Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024);

- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;

- локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ

Актуальность программы

Специалист, владеющий навыками для работы с языком программирования C# является одним из наиболее востребованных на рынке труда. C# предоставляет огромный функционал, а приложения, которые могут быть созданы с помощью данного языка, являются одним из лучших в своем сегменте. А игровой движок Unity 3D является самым популярным инструментом для разработки VR/AR-приложений.

Педагогическая целесообразность программы «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#» диктует применение технологий индивидуализации обучения, развивающего обучения и дифференцированной деятельности.

Особенности реализации индивидуализации обучения:

– оказание каждому обучающемуся индивидуальной педагогической помощи;

- учет и преодоление недостатков семейного воспитания, мотивации, воли;
- оптимизация учебного процесса для способных и одаренных обучающихся;
- формирование общеучебных умений и навыков;
- формирование адекватной самооценки учащихся;
- использование технических средств обучения.

Особенности реализации технологии дифференцированного обучения:

- учет индивидуальных возможностей, обучающихся;
- вариативность учебно-познавательной деятельности;
- ориентирование на адаптацию и развитие обучающихся.

Особенности реализации технологии развивающего обучения:

- обучающийся находится в центре педагогического процесса;
- цель учебного процесса в решении и организации познавательных задач;
- смысл технологии заключается в развитии мышления, а не только использовании памяти и ранее полученных знаний.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#» имеет следующие **отличительные черты:**

1. Создание реальных и практических проектов – обучающиеся получают теоретические знания, а также применяют полученные знания на практике для создания приложений с элементами виртуальной и дополненной реальности.

2. Практическое обучение: программа включает в себя не только теоретический материал, но и практические занятия и упражнения. Обучающиеся смогут применить свои знания на практике, работая с программой Visual Studio.

4. Актуальность: Программа учитывает тенденции и инновации в области пилотирования VR/AR-технологий.

5. Развитие коммуникации в коллективе – в процессе обучения, учащиеся разрабатывают работы и проекты в командах, что способствует развитию коммуникативных навыков и возможностью в дальнейшем работать в коллективе.

Адресат программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа рассчитана для обучения детей в возрасте 12-17 лет. Вступительные испытания не предусмотрены. Специальных знаний, умений и навыков в предметной области не требуется.

Срок реализации программы – полгода (18 недель)

Объем программы - 72 часа.

Направленность программы – техническая.

Язык реализации программы – государственный язык РФ – русский.

Особенности реализации программы – модульный принцип.

Уровень освоения программы – базовый.

Форма обучения – очная с применением дистанционных технологий и/или электронного обучения (при дистанционной форме обучения применяется платформа Сферум).

Формы организации – в подгруппах до 12 человек.

Форма организации занятий – индивидуально-групповая.

Методы обучения - словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проектный.

Режим занятий – 2 занятия в неделю (4 часа).

Структура двухчасового занятия:

40 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых);

40 минут – рабочая часть.

В рамках образовательной программы по разработке VR/AR-приложений на C#, занятия организованы таким образом, чтобы обеспечить комплексное развитие учащихся через активную смену деятельности. Лекционные материалы, основанные на работе с языком программирования C#, чередуются с физической разминкой, что помогает поддерживать устойчивость внимания и

улучшает общее состояние учащихся. После изучения нового материала, учащиеся переходят к практической работе за компьютером, где они применяют полученные знания для создания полноценных VR/AR-приложений с использованием языка C#.

Эффективная структура занятий позволяет не только передать необходимые профессиональные навыки в разработке VR/AR-приложений на C#, но и развивать критическое мышление, творческий потенциал и мотивацию к обучению. Такой подход делает процесс обучения более динамичным и интересным, обеспечивая глубокое понимание материалов и практические навыки, необходимые для успешной карьеры в области разработки VR/AR-приложений.

1.2 Сведения о программе

Описание программы «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#» на 2024-2025 уч. год

Название программы	«Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#»
Возраст обучающихся	12 -17 лет
Длительность программы (в часах)	72 часа
Количество занятий в неделю	2 занятия в неделю (4 часа)
Цель, задачи	<p>Цель программы – формирование и развитие у обучающихся 12-17 лет теоретических знаний и практических навыков программирования на языке C# посредством скриптов Unity 3D.</p> <p>Задачи:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – познакомить с основами программирования; – познакомить с синтаксисом и возможностями языка программирования C#; – сформировать навыки по созданию скриптов для объектов в проектах. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – развить знания и умения, связанные с программированием; – развить знания и умения, связанные с созданием VR/AR-приложений; – развить умение самостоятельного поиска информации; – развить самостоятельность и уверенность в обращении с персональным компьютером; – сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитать самостоятельность при решении задач; – воспитать умение работы в команде; – способствовать формированию информационной культуры; – воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Краткое описание программы	Программа "Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#" предоставляет техническое обучение по разработке приложений виртуальной и дополненной реальности с использованием языка

	<p>программирования C#. В ходе курса участники изучают среду разработки Unity 3D, которая позволяет создавать трехмерные модели, управлять объектами и анимацией, а также разрабатывать функциональные приложения. Участники приобретают навыки программирования на языке C#, необходимые для создания VR/AR-приложений. Курс рассчитан на начальный уровень и подходит для тех, кто имеет представление по работе с Unity 3D и готов изучать язык программирования C# .</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Вступительные испытания не предусмотрены, специальные навыки не требуются
Результат освоения программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знать основы программирования; – знать синтаксис и возможности языка C#; – уметь пользоваться Visual Studio; – уметь создать скрипты для объектов. <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть знаниями и умениями, связанные с программированием; – владеть знаниями и умениями, связанные с разработкой VR/AR-приложений; – владеть навыками самостоятельного поиска информации; – владеть навыками исследовательской и проектной деятельности. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь принимать самостоятельные решения при выполнении задач; – владеть навыками эффективных коммуникаций при работе в команде для решения задач; – иметь культуру организации рабочего пространства и бережного отношения к материальным ценностям.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	<ul style="list-style-type: none"> – Региональный чемпионат по спортивному программированию; – Фестиваль виртуальной и дополненной реальности «VR/AR-фест»; – Арктический Хакатон.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> – стул обучающегося – 12 шт.; – стул педагога – 1 шт.; – стол обучающегося – 12 шт.; – стол педагога – 1 шт.; – программное обеспечение Unity 3D - 13 шт; – среда разработки Visual Studio - 13 шт; – персональный компьютер обучающегося – 12 шт.; – персональный компьютер педагога – 1 шт.; – проектор – 1 шт.;

Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Программа «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#» дает возможность обучающимся изучить основы разработки приложений для виртуальной и дополненной реальности с помощью языка C#. В рамках программы дети узнают о создании виртуальных сред с помощью методов, классов и операторов. Обучающиеся также получают практические навыки через выполнение заданий и проектов, которые помогут им применить полученные знания на практике.
-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.3 Цели и задачи программы

Цель программы – формирование и развитие у обучающихся 12-17 лет теоретических знаний и практических навыков программирования на языке C# посредством скриптов Unity 3D.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с основами программирования;
- познакомить с синтаксисом и возможностями языка программирования C#;
- сформировать навыки по созданию скриптов для объектов в проектах.

Метапредметные:

- развить знания и умения, связанные с программированием;
- развить знания и умения, связанные с созданием VR/AR-приложений;
- развить умение самостоятельного поиска информации;
- развить самостоятельность и уверенность в обращении с персональным компьютером;
- сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности.

Личностные:

- воспитать самостоятельность при решении задач;
- воспитать умение работы в команде;
- способствовать формированию информационной культуры;
- воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

1.4 Содержание программы

Модуль 1. Введение C#. Основы программирования на языке C#

Тема 1.1 Техника безопасности. Начало работы с Visual Studio.

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Изучение правил организации рабочего места и работы за компьютером. Изучение процесса установки среды разработки Visual Studio

Тема 1.2. Переменные, постоянные, типы данных.

Теория: Изучение типов данных переменных, способы инициализации переменных и постоянных в C#.

Практика: Создание простейших переменных в Visual Studio и заполнение пустых переменных в программном коде.

Тема 1.3. Консольный ввод/вывод.

Теория: Изучение способа консольного ввода/вывода на языке СК. Разбор встроенных методов Console.Write() и Console.Read().

Практика: Вывод текстовой информации в консоль на языке C#.

Тема 1.4. Арифметические операции.

Теория: Изучение видов арифметических операций в C#. Сложение, вычитание, умножение и деление в Visual Studio.

Практика: Решение задач на арифметические операции в C#.

Тема 1.5. Условные выражения.

Теория: Изучение условных выражений, реализуемых в C#. Значения true и false, тип данных bool

Практика: Решение задач с условными выражениями на C#.

Тема 1.6. Конструкция if...else.

Теория: Изучение конструкции if...else в C#. Использование условных конструкции при написании кода.

Практика: Решение задач, в которых используется конструкция if.. .else.

Тема 1.7. Циклы.

Теория: Изучение циклов в Циклы for и while. Использование циклов при решении задач.

Практика: Решение задач, в которых используются циклы

Тема 1.8. Массивы.

Теория: Изучение массивов. Способы их инициализации и работа над ними. Перебор и сортировка массива.

Практика: Задание массива. Перебор массива «методом пузырька»

Тема 1.9. Методы.

Теория: Изучение методов и способ их создания и обращение к ним. Назначение и функции методов.

Практика: Создание методов. Работа с созданными методами. Аттестация.

Модуль 2. Классы и структуры

Тема 2.1. Классы и объекты.

Теория: Изучение классов в языке программирования C#. Способы задания классов. Поля, методы класса. Экземпляры классов.

Практика: Создание классов, добавление объектов класса.

Тема 2.2. Значимые и ссылочные типы.

Теория: Значения понятий «стек» и «управляемая куча». Предназначения. Управление памятью в Visual Studio.

Тема 2.3. Модификаторы доступа.

Теория: Модификаторы public и private. Их предназначения. Работа с модификаторами доступа в C#.

Тема 2.4. Пространства имен.

Теория: Изучение ключевых слов namespace и using. Изучение структуры программ на языке программирования.

Практика: Создание проекта с изменением времени суток с помощью языка программирования C#.

Тема 2.5. Наследование в C#.

Теория: Понятие «Наследование» в языке программирования. Назначение и использование.

Практика: Создание родительского и наследуемого класса. Аттестация.

Модуль 3. Введение в скриптинг с помощью C#

Тема 3.1. Структура скрипта. Вывод текста в Unity с помощью C#.

Теория: Понятие слова «скрипт». Добавление скрипта в Unity 3D. Использование класса Debug

Практика: Вывод текста на консоль в Unity 3D с помощью скрипта.

Тема 3.2. Массивы в Unity 3D.

Теория: Изучение принципа построения массивов в скрипте. Работа с массивами в Unity 3D.

Практика: Создание массива в скрипте. Вывод массива в консоль Unity.

Тема 3.3. Оператор if в Unity.

Теория: Работа оператора if в Unity 3D. Способы задания оператора if в скрипте на языке C#.

Практика: Использовать оператор if для вывода текста на экран при нажатии ЛКМ

Тема 3.4. Добавление компонентов на объекты с помощью C#.

Теория: Изучение способов добавления компонентов на игровые объекты в Unity 3D с помощью скриптинга.

Практика: Добавить на игровой объект компонент Rigidbody

Тема 3.5. Использование циклов в Unity 3D.

Теория: Изучение принципов работы с циклами в Unity 3D. Использование цикла в скрипте.

Практика: Создать цикл for и вывести значения, хранящиеся в массиве, на экран в Unity. Аттестация.

Модуль 4. Проектная деятельность

Тема 4.1. Командообразование, постановка задачи, утверждение тем.

Теория: Построение команд. Командообразование. Распределение ролей внутри команды. Постановка задачи, выбор тем проекта, составление плана работы.

Тема 4.2. Поиск необходимой информации.

Теория: Работа над теоретической частью проекта.

Практика: Самостоятельный поиск информации для проекта, консультация с преподавателем.

Тема 4.3 Разработка основных элементов проекта.

Практика: Утверждение концепции проекта в команде. Разработка сюжета, основных элементов проекта. Размещение объектов и моделей на карте.

Тема 4.4 Сборка проектного решения.

Практика: Добавление моделей на сцену, подключение скриптов, добавление графического интерфейса.

Тема 4.5. Подготовка презентации. Репетиция защиты проекта.

Практика: Изучение макета презентации. Подготовка материала для наполнения презентации. Подготовка презентации к защите. Репетиция защиты проекта.

Тема 4.6. Защита проекта на Фестивале детских проектов.

Практика: Групповое выступление на конкурсе «Фестиваль детских проектов»

1.5 Учебный план

№	Наименование раздела, тема	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Модуль 1. Введение С#. Основы программирования на языке С#	18	16	34	
1.1	Тема 1.1 Техника безопасности. Начало работы с Visual Studio.	2	-	2	Текущий контроль: опрос, дискуссия
1.2	Тема 1.2. Переменные, постоянные, типы данных	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.3	Тема 1.3 Консольный ввод/вывод	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.4	Тема 1.4. Арифметические операции	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.5	Тема 1.5. Условные выражения.	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.6	Тема 1.6. Конструкция if...else	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.7	Тема 1.7. Циклы	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.8	Тема 1.8. Массивы	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
1.9	Тема 1.9. Методы	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
2	Модуль 2. Классы и структуры	7	5	12	
2.1	Тема 2.1 Классы и объекты	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.2	Тема 2.2 Значимые и ссылочные типы	2	-	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.3	Тема 2.3 Модификаторы доступа	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.4	Тема 2.4 Пространства имен	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
2.5	Тема 2.5. Наследование в С#.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3	Модуль 3. Введение в скриптинг с помощью С#	6	6	12	
3.1	Тема 3.1 Структура скрипта. Вывод текста в Unity с помощью С#.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.2	Тема 3.2 Массивы в Unity 3D	2	2	4	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.3	Тема 3.3 Оператор if в Unity	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа

3.4	Тема 3.4 Добавление компонентов на объекты с помощью C#.	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
3.5	Тема 3.5 Использование циклов в Unity 3D	1	1	2	Текущий контроль: самостоятельная работа
4	Модуль 4. Проектная деятельность	3	11	14	
4.1	Тема 4.1. Командообразование, постановка задачи, утверждение тем.	2	-	2	Текущий контроль: наблюдение, самостоятельная работа
4.2	Тема 4.2. Поиск необходимой информации	1	1	2	Текущий контроль: наблюдение, самостоятельная работа
4.3	Тема 4.3 Разработка основных элементов проекта.	-	4	4	Текущий контроль: наблюдение, самостоятельная работа
4.4	Тема 4.4 Сборка проектного решения.	-	2	2	Текущий контроль: наблюдение, самостоятельная работа
4.5	Тема 4.5. Подготовка презентации. Репетиция защиты проекта.	-	2	2	Текущий контроль: наблюдение, самостоятельная работа
4.6	Тема 4.6. Защита проекта на Фестивале детских проектов.	-	2	2	Защита проекта
	ИТОГО	34	38	72	

1.6. Планируемые результаты

Образовательные:

- знать основы программирования;
- знать синтаксис и возможности языка C#;
- уметь пользоваться Visual Studio;
- уметь создать скрипты для объектов.

Метапредметные:

- развить знания и умения, связанные с программированием;
- развить знания и умения, связанные с созданием VR/AR-приложений;
- развить умение самостоятельного поиска информации;
- развить самостоятельность и уверенность в обращении с персональным компьютером;
- сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности.

Личностные:

- воспитать самостоятельность при решении задач;
- воспитать умение работы в команде;
- способствовать формированию информационной культуры;
- воспитывать культуру организации рабочего места, бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	18	72	2 раза в неделю по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение.

Площадка проведения занятий оснащена спектром оборудования, средств обучения и воспитания для развития проектной деятельности обучающихся общеобразовательных организаций.

Кабинет для проведения занятий обустроен в соответствии с:

– Требованиями санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Сводом правил СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

– Сводом правил СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования»

– иным действующим нормативным правовым актам, определяющим требования к организации дополнительного образования детей, в том числе в части формирования специальных условий для получения дополнительного образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами

Для наиболее эффективного усвоения учениками данной образовательной программы, занятия необходимо проводить в светлых помещениях с хорошей вентиляцией. Для того, чтобы работа с проектором была продуктивной, необходимо затемнять зону проектора, а рабочие места обучающихся должны быть достаточно освещены.

Перечень оборудования, необходимого для освоения общеобразовательной программы:

Наименование оборудования	Кол-во, шт.
Стул обучающегося	12
Стул педагога	1
Стол обучающегося	12
Стол педагога	1
Магнитно-маркерная доска	1
Проектор	1
Персональный компьютер обучающегося	12
Персональный компьютер педагога	1
Программное обеспечение Unity 3D	13
Среда разработки Visual Studio	13

Информационное обеспечение:

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#» используются следующие материалы:

- учебно-методические пособия;
- сборник игр (Приложение 1);
- перечень воспитательных работ (Приложение 2).

Кадровое обеспечение:

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом, родителями.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.3 Формы аттестации обучающихся

Текущий контроль проводится в форме опросов, тестирования и самостоятельной работы для выявления пробелов в пройденном материале и их устранения.

После прохождения модуля проводится контроль в виде тестирования.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме защиты проекта. Итоговая работа демонстрирует базовые знания и умения по работе с приложениями дополненной и виртуальной реальности. Тему итоговой работы определяет педагог в соответствии с уровнем усвоения программы, интересами и личностными особенностями обучающихся.

2.4 Оценочные материалы

Оценочные материалы:

Для отслеживания и фиксации результатов предусмотрены следующие формы контроля: опрос, дискуссия, самостоятельная работа, наблюдение. Опрос и дискуссия позволяют своевременно и быстро выявить сложности, возникающие у обучающихся, при освоении темы занятия. Самостоятельная работа проверяет уровень владения практическими навыкам. Наблюдение позволяет оценить групповую и индивидуальную работу обучающихся без непосредственного вмешательства педагога, здесь отслеживаются не только знания и практические навыки, но и личностные результаты, достигнутые обучающимися. Аттестация по итогам освоения программы (подведение итогов реализации программы) проводится в конце всего срока обучения. Форма проведения аттестации: создание проекта.

В течение всего срока обучения ведется учет результатов участия каждого обучающегося в конкурсах и фестивалях различного уровня.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме представления и защиты проекта. Итоговая работа демонстрирует навыки программирования, установления причинно - следственных связей, применения алгоритмического подхода, пространственного и творческого мышления для решения поставленной проблемы.

Тему итоговой работы определяет педагог в соответствии с уровнем усвоения программы,

интересами и личностными особенностями обучающихся. Выполнение итоговой работы оценивается по следующим параметрам:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание уровней освоения:

– «Высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

– «Средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

– «Низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

2.5 Методические материалы

Образовательный процесс строится с учетом личностных потребностей, обучающихся в познавательной, творческой и технической деятельности. Задания подбираются, исходя из интересов и возможностей детей. Тематика заданий соответствует актуальным направлениям развития общества и государства.

Прохождение каждой новой темы предполагает повторение пройденного материала, обращение к которому диктует практика. Такие методические приемы, как «забегание вперед», «возвращение к пройденному», придают объемность «линейному», последовательному освоению материала. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

Методы обучения:

- иллюстрация;
- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- беседа;
- дискуссия;
- игровые ситуации;
- упражнение;
- частично-поисковый (эвристический) метод;
- исследовательский метод;
- устный опрос;
- публичное выступление.

Формы организации образовательного процесса – в группах до 12 человек.

Дифференциация обучения – объединение в группу детей по принципу учета состояния здоровья. Заключается в организации работы различной по содержанию, объёму, сложности, методам, приёмам и средствам в зависимости от психофизических возможностей ребенка (Л. А. Дружинина).

Индивидуальный подход – гибкое использование педагогом различных форм и методов педагогического воздействия с целью достижения оптимальных результатов образовательного процесса по отношению к каждому ребенку.

Индивидуальный подход в воспитании необходим в двух отношениях: во-первых, он

обеспечивает развитие индивидуального своеобразия, давая возможность максимального проявления имеющихся у ребенка способностей; во-вторых, без учета индивидуальных особенностей ребенка любое педагогическое воздействие не может быть эффективным. Вот почему для осуществления индивидуального подхода, как в обучении, так и в воспитании, необходимо изучение психологических особенностей детей.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности

Игровые технологии

Концептуальные идеи и принципы:

- игра – ведущий вид деятельности и форма организации процесса обучения;
- игровые методы и приёмы - средство побуждения, стимулирования обучающихся детей к познавательной деятельности;
- постепенное усложнение правил и содержания игры обеспечивает активность действий;
- игра как социально-культурное явление реализуется в общении. Через общение она передается, общением она организуется, в общении она функционирует;
- использование игровых форм занятий ведет к повышению творческого потенциала обучаемых и, таким образом, к более глубокому, осмысленному и быстрому освоению изучаемой дисциплины;
- цель игры – учебная (усвоение знаний, умений и т.д.). Результат прогнозируется заранее, игра заканчивается, когда результат достигнут;
- механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, саморегуляции, самореализации.

Технологии проблемного обучения

Концептуальные идеи и принципы:

- создание проблемных ситуаций под руководством педагога и активная самостоятельная деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и осуществляется развитие мыслительных и творческих способностей, овладение знаниями, умениями и навыками;
- целью проблемной технологии выступает приобретение ЗУН, усвоение способов самостоятельной деятельности, развитие умственных и творческих способностей;
- проблемное обучение основано на создании проблемной мотивации;
- проблемные ситуации могут быть различными по уровню проблемности, по содержанию неизвестного, по виду рассогласования информации, по другим методическим особенностям;
- проблемные методы — это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, требующей актуализации знаний, анализа, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

Технологии, основанные на коллективном способе обучения

Технологии сотрудничества

Концептуальные идеи и принципы:

- позиция взрослого как непосредственного партнера детей, включенного в их деятельность;
- уникальность партнеров и их принципиальное равенство друг другу, различие и оригинальность точек зрения, ориентация каждого на понимание и активную интерпретацию его точки зрения партнером, ожидание ответа и его предвосхищение в собственном высказывании, взаимная дополнительность позиций участников совместной деятельности;
- неотъемлемой составляющей субъект-субъектного взаимодействия является диалоговое общение, в процессе и результате которого происходит не просто обмен идеями или вещами, а взаиморазвитие всех участников совместной деятельности;
- диалоговые ситуации возникают в разных формах взаимодействия: педагог - ребенок; ребенок - ребенок; ребенок - средства обучения; ребенок – родители;

- сотрудничество непосредственно связано с понятием – активность. Заинтересованность со стороны педагога отношением ребёнка к познаваемой действительности, активизирует его познавательную деятельность, стремление подтвердить свои предположения и высказывания в практике;

- сотрудничество и общение взрослого с детьми, основанное на диалоге - фактор развития дошкольников, поскольку именно в диалоге дети проявляют себя равными, свободными, раскованными, учатся самоорганизации, самостоятельности, самоконтролю.

Проектная технология

Концептуальные идеи и принципы:

- развитие свободной творческой личности, которое определяется задачами развития и задачами исследовательской деятельности детей, динамичностью предметно-пространственной среды;

- особые функции взрослого, побуждающего ребёнка обнаруживать проблему, проговаривать противоречия, приведшие к её возникновению, включение ребёнка в обсуждение путей решения поставленной проблемы;

- способ достижения дидактической цели в проектной технологии осуществляется через детальную разработку проблемы (технологии);

- интеграция образовательных содержаний и видов деятельности в рамках единого проекта совместная интеллектуально – творческая деятельность;

- завершение процесса овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности, реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Здоровьесберегающие технологии:

Концептуальные идеи и принципы:

- физкультурно-оздоровительная деятельность на занятиях в виде зрительных гимнастик, физкультминуток, динамических пауз и пр.;

- обеспечение эмоционального комфорта и позитивного психологического самочувствия ребенка в процессе общения со сверстниками и взрослыми в детском саду, семье.

Дидактические материалы:

- учебные презентации к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;

- обучающие видео;

- дидактические материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Базовый курс: Разработка VR/AR-приложений на C#»;

- сборник игр на командообразование и сплочение (Приложение 1).

2.6 Воспитательный компонент

Общей целью воспитания в ГБУ ДО ДЮТТ, в том числе в ЦЦОД «IT-куб» г. Магнитогорск, является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи воспитания:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;
- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Воспитательные мероприятия делятся на модули:

1. Воспитывающая среда
2. Учебное занятие
3. Руководство детским объединением и взаимодействие с родителями
4. Проектная деятельность
5. Профориентационная работа и наставничество
6. Социальное партнёрство и сетевое взаимодействие
7. Каникулы
8. Профилактика и безопасность

Примерный перечень и сроки проведения воспитательных мероприятий представлены в приложении 2.

Условия воспитания:

Многие мероприятия носят открытый характер. Медиа формат мероприятий привлекает внимание участников других регионов.

Учебные занятия по программам технической направленности ориентированы на повышение технологической грамотности в области инженерных и технических профессий, они проходят с использованием учебно-лабораторного оборудования, что находит отражение в формах и видах учебной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ориентирована на решение реальных технологических задач, в том числе с участием промышленных предприятий для проектной деятельности детей. Поскольку дети младшего школьного возраста не могут участвовать в проектах от реального сектора экономики, обучающиеся занимаются реализацией образовательных проектов по направлению обучения.

Воспитательный компонент предусматривает работу с родителями обучающихся. Для этого регулярно проводятся родительских собрания, на которых разбирают достижения обучающихся, направления обучения Центра и содержание образовательных программ.

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога:

Книги:

1. Багаева М. Информационные компетенции младших школьников. /М. Багаева – Учитель.
2. Босова, Л.Л.. Обучение информатике младших школьников: монография / Л. Л. Босова;

Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский педагогический государственный университет". - Москва : МПГУ, 2020. - 295 с.

Электронный издания:

1. Геймдизайн - документация (Онлайн - курс). – Режим доступа: <https://edvice.pro/onlinecourse/gdd-basic-course/>
2. Геймдизайн (Онлайн - курс). – Режим доступа: <https://edvice.pro/online-course/gamedesign/>

Список литературы для учащихся и родителей:

Электронные издания:

1. Разработка игр на Unity: с нуля до профессионала. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://proglib.io/p/razrabotka-igr-na-unity-s-nulya-do-professionala-2020-08-27>
2. Как начать разрабатывать игру | Unity. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://unity.com/ru/how-to/beginner-video-game-resources>
3. Разработка игры на Unity с нуля до релиза. (Электронный ресурс). – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/655261/>

Книги:

1. Пособие «Изучаем C# через разработку игр на Unity» 5-е издание – СПб.: Питер 2022 – 400 с

Сборник игр на командообразование и сплочение

Игра «Откроем сердца друг другу». Детям раздаются шаблоны сердечек. Каждый должен написать на нем свое имя и опустить в шкатулку или шляпу, которую держит ведущий. После этого учитель идет по кругу, и каждый ребенок достает любое сердечко наугад. Прочитав имя, школьник должен назвать качество характера одноклассника, которого он назвал, и отдать ему сердечко.

Игра «Расскажи о себе». Учащихся разделяют на пары и дают 3-5 минут для общения. Дети должны рассказать друг другу о себе. На основе этого разговора каждый составляет короткий рассказ — презентацию о своем товарище.

Игра «Калейдоскоп имен». Ведущий по очереди называет буквы алфавита. Дети, чье имя начинается с озвученной буквы, должны встать и представиться.

Игра «Давай познакомимся». Учащиеся должны без разговоров друг с другом выстроиться в шеренгу по длине волос, росту и т.д. Для налаживания коммуникации в группе.

Игра «Как прошел твой день?». Дети по цепочки рассказывают, как прошел их день и делятся своими впечатлениями

Примерный перечень воспитательных мероприятий

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований, конкурсов, мероприятий
1. Модуль «Воспитывающая среда»		
сентябрь	муниципальный	«День знаний»
октябрь	на уровне учреждения	«День пожилого человека»
ноябрь	на уровне учреждения	«День Матери»
декабрь	на уровне учреждения	«Новый год»
февраль	на уровне учреждения	«День Защитника Отечества»
март	на уровне учреждения	«8 Марта»
апрель	на уровне учреждения	«День Космонавтики»
в течение года	на уровне учреждения	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения
май	на уровне учреждения	«День знаний»
2. Модуль «Учебное занятие»		
в течение года	на уровне учреждения	«Урок цифры»
сентябрь	на уровне учреждения	«Урок НТИ»
май	на уровне учреждения	«Урок Победы»
декабрь, январь	на уровне учреждения	«Технологический диктант»
февраль	на уровне учреждения	«День науки»
3. Модуль «Руководство детским объединением (направлением, квантумом) и взаимодействие с родителями»		
сентябрь, май	на уровне учреждения	Родительские собрания, мастер-классы
июнь	на уровне учреждения	«День защиты детей»
4. Модуль «Проектная деятельность»		
декабрь, май	на уровне учреждения	«Ярмарка проектов»
5. Модуль «Профорientационная работа и наставничество»		
в течение года	на уровне учреждения	«Ярмарки профессий»
март-апрель	на уровне учреждения	Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах
октябрь	на уровне учреждения	Составление обучающимися профиограмм будущей профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина)
в течение года	на уровне учреждения	Профоориентационные платформы: - Проект «Билет в будущее»; - «SkillCity» - WOWPROFI.ru - «Атлас новых профессий»
6. Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»		

в течение года	на уровне учреждения	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий
ноябрь-май	на уровне учреждения	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»
сроки , указанные в проекте	на уровне учреждения	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности
апрель, октябрь	на уровне учреждения	Проведение «Неделя без турникетов»
в течение года	на уровне учреждения	Профессиональные пробы по реализуемым программам
согласно реализуемой программы	на уровне учреждения	Стажировки в рамках профессионального обучения
в течение года	на уровне учреждения	Открытые дискуссионные площадки с представителями предприятий
7.Модуль «Каникулы»		
ноябрь, январь, март, июнь	на уровне учреждения	Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул
июнь	на уровне учреждения	Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее каникулярное время с проведением мастер-классов
8.Модуль «Профилактика и безопасность»		
сентябрь	на уровне учреждения	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»
сентябрь	на уровне учреждения	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья
в течение года	на уровне учреждения	Тематические беседы по вопросам профилактики правонарушений