

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
Дополнительного образования
«Детско-юношеский центр им. Б.Г. Лесюка»**

«Рассмотрено» Руководитель МО  /М.А. Левкина Протокол №1 от 23.08.2024г.	«Утверждено» Решением педагогического совета Протокол №1 от 29.08.2024г.	«Утверждаю» И.о. директора МАОУ ДО «Детско-юношеский центр им. Б.Г. Лесюка»  /Н.В. Богачева Приказ №173 от 30.08.2024г.
--	---	---

Дополнительная (общеразвивающая)
Общеобразовательная программа
«Разработка VR/AR приложений»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 10-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:

Васильева Татьяна Владимировна

Педагог дополнительного образования

Елец

2024

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Календарный учебный график.....	8
3. Учебный план.....	8
4. Содержание программы.....	9
5. Оценочные и методические материалы (методическое обеспечение программы).....	9
6. Рабочая программа воспитания.....	11
7. Список литературы.....	15
8. Рабочая программа 1 года обучения	17

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана на основе педагогического опыта автора-составителя программы, рабочей программы по направлению «Разработка VR/AR приложений» и нормативно-правовой документации:

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями 30.09.2020);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»)

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 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 25.07.2016 г. №09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров

молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

- Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г № 678-р;

- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;

- Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. От 16.07.2020);

- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);

- Устав, образовательная программа и программа воспитания муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр им. Б. Г. Лесюка» (далее - Центр).

- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» МАОУ ДО «Детско-юношеский центр им. Б.Г. Лесюка».

Данная программа имеет **техническую направленность**.

Новизна программы.

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения сразу нескольких традиционных направлений. В процессе программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук.

Актуальность программы продиктована развитием современного информационного общества, широким внедрением информационных технологий в образовательные процессы и обычную жизнь каждого человека, а также обусловлена тем, что способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию как к инструменту самовыражения в творчестве, помогает в повышении самооценки, в самоопределении выявлении профессиональной направленности личности.

Программа актуальна тем, что знания и умения, полученные на занятиях,

готовят школьников к творческой конструкторско-технологической деятельности и моделированию с применением современных технологий.

Осваивая данную программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в программе (системы трекинга, 3D-моделирования и т.д.).

Цель и задачи программы.

Целью программы является формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы.

Образовательные:

– Сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий.

– Сформировать представление о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств.

– Сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами).

– Обучить основам съемки и монтажа видео 360°.

– Сформировать навыков программирования.

Развивающие:

– Развить логическое мышление и пространственное воображение.

– Развить умение генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач.

– Сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

– Сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

– Развить умение планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.

– Развить умение визуального представления информации собственных проектов.

Воспитательные:

– Воспитать этику групповой работы.

– Воспитать отношение делового сотрудничества, взаимоуважения.

– Развить основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.

– Воспитать ценности отношения к своему здоровью.

Ожидаемые результаты.

Предметные:

- освоить базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- овладеть конструктивными особенностями и принципами работы VR/AR-устройств;
- уметь использовать интерфейс программ Unity, UnrealEngine, Blender, программы для монтажа видео 360°;
- уметь снимать и монтировать видео;
- уметь работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели;
- уметь создавать собственные AR-приложения с помощью инструментария дополненной реальности.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Познавательные:

- сформировать умение работать с литературой и другими источниками информации;
- сформировать умение самостоятельно определять цели своего обучения.

Личностные:

- сформировать ответственное отношение к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- сформировать целостное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-

исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

- знание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;

- формирование безопасного образа жизни.

Развивающие:

- развить творческую активность;

- развить умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;

- развить аналитическое, практическое и логическое мышление;

- развить самостоятельность и самоорганизацию;

- развить умение работать в команде, развить коммуникативные навыки;

- развить познавательную активность.

Социальные:

- сформировать умение пользоваться приемами коллективного творчества;

- сформировать умение эстетического восприятия мира и доброе отношение к окружающим.

Регулятивные:

- сформировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- сформировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Коммуникативные:

- сформировать умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

- сформировать умение работать индивидуально и в группе, уметь

вступать в контакт со сверстниками.

Сроки реализации программы

1 год, занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, недельная нагрузка 4 часа (144 часа в год).

Условия реализации программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 10 до 17 лет.

Условия набора обучающихся: принимаются все желающие.

Наполняемость в группах до 14 человек.

Условия формирования групп: разновозрастные.

Формы организации занятий

- теоретическое обучение (лекционные занятия);
- практические занятия (работа с использованием программ Unity, UnrealEngine, Blender, программы для монтажа видео 360°; создание AR-приложения, проектная деятельность.)

2. Календарный учебный график

Начало занятий первого года обучения – 1 сентября.

Окончание занятий первого года обучения – 31 мая.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 36 недель.

Количество учебных дней: 1 – ый год обучения – 72 дня.

Объем учебных часов: 1 – ый год обучения – 144 часа.

Режим работы: 1 – ый год обучения – 2 раза в неделю по 2 часа.

3. Учебный план

№п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Теория	Практика
1	История, актуальность и перспективы технологии. Техника безопасности.	6	4	2
2	Панорамная фото/видеосъемка 360°.	8	2	6
3	Знакомство и работа с 3D моделированием.	46	14	32
4	Знакомство и работа с игровыми движками UnrealEngine и Unity.	44	8	36
5	Работа в команде: проектная деятельность	40		40
ИТОГО:		144	28	116

4. Содержание программы

1. Актуальность и перспективы технологии VR/AR

Знакомство с работой технического объединения, проведение инструкций по охране труда и технике безопасности. Проведение предварительного тестирования.

Значимые для погружения факторы. Тестирование устройств и предустановленных приложений. Изучение особенностей контроллеров.

Практика: изучение и знакомство, с «первыми» VR-устройствами, тестирование устройств, изучение датчиков и их функций, изучение особенностей контроллеров, создание шлема виртуальной реальности.

2. Панорамная фото/видеосъемка 360°

Конструкция и принцип работы камеры 360. Интерфейс программ для монтажа видео 360. Тестирование VR-устройств посредством просмотра роликов 360°

Практика: изучение интерфейса программ для монтажа видео 360°, съемка и монтаж видео 360°.

3. Знакомство и работа с 3D моделированием

Работа с Blender в операционной среде Windows. Интерфейс программы.

Работа с панелями управления.

Практика: работа с примитивами, модификаторами, редакторами материалов. Лофтинговое, полигональное, сплайновое моделирование. Работа с искусственным освещением, рендеринг фото и видео.

4. Знакомство и работа с игровыми движками Unreal Engine и Unity

Работа с Unreal Engine и Unity в операционной среде Windows. Интерфейс программы. Работа с пунктами меню.

Практика: Использование Blueprints для создания объектов с простейшими функциями. Создание управляемого игроком актора с простыми движениями. Управление текстурами, изменение их яркости и цвета. Работа с HUD.

5. Работа в команде: проектная деятельность

Самостоятельный выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

Практика: подготовка плана работы для реализации программы, поиск информации, патентный поиск, подбор литературы, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях.

5. Оценочные и методические материалы (методическое обеспечение программы)

В образовательном процессе используются следующие методы:

- объяснительно-иллюстративный.

- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой).

- проектно-исследовательский

- наглядный: демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, использование технических средств, просмотр видеороликов;

- практический: практические задания, анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания раздела, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методическое обеспечение программы

Формы обучения:

- фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиапроектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет-ресурсы;

- групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- индивидуальная – подразумевает взаимодействие преподавателя с одним обучающимся. Как правило, данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

- дистанционная – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты. Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и обучающихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате. Кроме того, дистанционное обучение позволяет проводить консультации учащегося при самостоятельной работе дома. Налаженная система сетевого взаимодействия подростка и педагога, позволяет не ограничивать процесс обучения нахождением в учебной аудитории, обеспечить возможность непрерывного обучения в том числе, для часто болеющих детей или всех детей в период сезонных карантинов (например,

по гриппу) и температурных ограничениях посещения занятий.

Занятия проводятся с применением следующих методических материалов:

- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения обучающихся);

- учебно-планирующая документация (рабочие программы);

диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания);

- наглядный материал, аудио и видеоматериал.

Контроль за объемом и глубиной усвоенных знаний, умений и навыков проводится с использованием тестирования, анализа участия обучающихся в конкурсах и выставках, а также при помощи текущего, промежуточного и итогового контроля.

Материально-техническое обеспечение:

- доска магнитно-маркерная;

- флипчарт;

- интерактивная панель;

- системный блок, монитор, мышь, клавиатура;

- наушники;

- Web-камера, МФУ;

- очки виртуальной реальности, штатив для крепления внешних датчиков.

6. Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка.

Политика государства в сфере образования определяет воспитание как первостепенный приоритет в образовании, а в качестве важнейших задач выдвигает формирование гражданской ответственности, правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе.

Цель и задачи программы.

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- формирование интереса к технической деятельности, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- формирование ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- приобретение навыков определения достоверности и этики технических идей;
- формирование ценностей технической безопасности и контроля;
- приобретение опыта участия в технических проектах и их оценки;
- воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей);
- формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;
- воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим;
- освоение детьми понятия о своей российской культурной принадлежности (идентичности);

Методы и формы воспитывающей деятельности.

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в групповой работе, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей).

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Формы работы: олимпиады, конкурсы, викторины, выставки, экскурсии, конференции, беседы, праздники, презентации, практикумы, интеллектуальные игры, игры - путешествия, соревнования, диспуты, встречи с интересными людьми, проектная деятельность учащихся, собрания, индивидуальные консультации и т.д.

Приоритетные направления воспитательной работы:

-общекультурное (гражданско-патриотическое воспитание, экологическое воспитание);

-духовно-нравственное (нравственно-эстетическое воспитание, семейное воспитание);

-здоровьесберегающее направление (физическое воспитание и формирование культуры здоровья, безопасность жизнедеятельности);

- общеинтеллектуальное направление: (популяризация научных знаний, проектная деятельность);

- социальное направление (воспитание трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию, труду в жизни, подготовка к сознательному выбору профессии);

- профилактика правонарушений, социально опасных явлений.

Работа с коллективом обучающихся.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Работа с родителями (законными представителями)

Работа с родителями или законными представителями осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

- взаимодействие с родителями посредством сайта и социальных сетей;

- анкетирование родителей в вопросах удовлетворённости родителей качеством образовательных результатов;

- присутствие родителей на отчетных мероприятиях.

Периодичность проведения родительских собраний:

- организационное собрание – сентябрь;

- итоговое собрание – май;

- индивидуальные встречи – в течение года.

Планируемые результаты воспитательной работы:

-воспитание всесторонне развитой конкурентоспособной социализированной личности;

- выполнение обучающимися обязанностей гражданина Российской Федерации с высокой общей культурой на основе духовно-нравственных ценностей, исторических и национально-культурных традиций;

- овладение способностью выбора деятельности, которая поможет обучающимся достичь наибольшего профессионального успеха;

- приобретение социального опыта обучающимися, (социальная активность, социальная ответственность);

- желание участвовать в работе творческого объединения по окончании реализации программы;

- чувство гордости и сопричастности к жизни учреждения.

Календарный план воспитательной работы

№	Мероприятие	Задачи	Направление	Срок проведения	Примечание (форма отчетности)
1.	Международный день распространения грамотности	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека	Умственное, нравственное и гражданское воспитание.	сентябрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
2.	День учителя	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека	Нравственное воспитание. Творческая деятельность	октябрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
3.	День матери в России	Поддержание традиций бережного отношения к женщине	Нравственное воспитание. Творческая деятельность	ноябрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
4.	День прав человека	Формирование гражданского воспитания	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание	декабрь	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
5.	День российской науки	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности	Умственное, нравственное и гражданское воспитание. Творческая деятельность	февраль	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
6.	Международный	Поддержание традиций	Нравственное и эстетическое	март	Фото- и видеоматериалы.

	женский день	бережного отношения к женщине.	воспитание. Творческая деятельность		Заметка на сайте
7.	День космонавтики	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности	Гражданское воспитание. Творческая деятельность	апрель	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте
8.	80-летие Победы в Великой Отечественной Войне	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь	Гражданское воспитание. Творческая деятельность	май	Фото- и видеоматериалы. Заметка на сайте

7. Список литературы

1. Gerard Jounghyun Kim/Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach// Springer Science & Business Media,2007.–233 pp.
2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing,2015.–286pp.
3. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D-среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4,2004.с.2530.
4. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet Virtual Reality Technology, SecondEdition//2003,464p.
5. Bradley Austin Davis, Karen Bryla, Phillips Alexander Benton Oculus Riftin Action 1st Edition//440P.
6. Burdea G., Coiffet P. Virtual Reality Technology. – New York : John Wiley & Sons,Inc,1994.
7. Sense 3D Scanner |Features |3D Systems [Электронныйресурс] //URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (дата обращения:10.11.2016).
8. Howtousethera паносамера [Электронныйресурс] //URL:<https://support.panono.com/hc/en-us> (дата обращения: 10.11.2016).
9. Kolor |Autopano Video-Videostitchingsoftware [Электронныйресурс] // URL: <http://www.kolor.com/autopano-video/#start> (датаобращения:10.11.2016).
10. Slic3rManual-Welcome tothe Slic3rManual [Электронныйресурс] //URL:<http://manual.slic3r.org/>(дата обращения:10.11.2016).
11. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS- YouTube [Электронныйресурс] //URL:<https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>

(дата обращения:10.11.2016).

12. Bastien Bourineau /IntroductiontoOpenSpace3D, publishedbyI-Maginer, France,June 2014

13. Руководство по использованию EVToolbox [Электронный ресурс]//URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/>(дата обращения:10.11.2016).

14. Romain Caudron, Pierre Armand Nicq / Blender 3D ByExample // Packt Publishing Ltd.2015.– 498pp.

15. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. РагимовР.Н. –М.: ДМКПресс,2016.–316с.:ил.

16. Кронистера Д. Blender Basics 4-rd edition [Электронный ресурс]. Режим доступа :[http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender Basics 4-rd edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition)(дата обращения:18.05.2019)

17. Основы Blender 2.7+ [Электронный ресурс].—Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/blender-basics/> (датаобращения:08.09.2022)

18. 3D-печать с помощью Blender [Электронныйресурс].—Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/3d-printing-with-blender/>(дата обращения:18.05.2019).

19. Крейтон, Р.Х. Unity Game Development Essentials / Р.Х. Крейтон Packt Publishing, 2010,83с

20. Мартынов, Н.Н. C# для начинающих / Н.Н. Мартынов. - Москва; Кудиц-пресс,2007.-272с

21. Сью Блэкман, Beginning 3D Game Development with Unity/ Сью Блэкман; Apress,2011,992с.

22. Культин, Н.Б. Microsoft Visual C# в задачах и примерах / Культин Н.Б. СПб, БХВ-Петербург,2009,320с.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

2. Международная федерация образования [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org> .

3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml

4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru> .

5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>.

6. ГОУ Центр развития системы дополнительного образования детей РФ [Электронный ресурс].—Режим доступа: <http://www.dod.miem.edu.ru>.

7. Российское школьное образование [Электронный ресурс].—Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>

8. Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vidod.edu.ru>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**к дополнительной (общеразвивающей) общеобразовательной
программе «Разработка VR/AR приложений»**

Возраст обучающихся: 10 – 17 лет

Год обучения: 1 год.

Группа №1.

2024-2025 учебный год

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Календарно - тематическое планирование

1. Пояснительная записка

Целью программы является формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы.

Образовательные:

– Сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий.

– Сформировать представление о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств.

– Сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами).

– Обучить основам съемки и монтажа видео 360°.

– Сформировать навыков программирования.

Развивающие:

– Развить логическое мышление и пространственное воображение.

– Развить умение генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач.

– Сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

– Сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

– Развить умение планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции.

– Развить умение визуального представления информации собственных проектов.

Воспитательные:

– Воспитать этику групповой работы.

– Воспитать отношение делового сотрудничества, взаимоуважения.

– Развить основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и

в коллективе в целом.

- Воспитать ценности отношения к своему здоровью.

Условия реализации программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной общеобразовательной программы: от 10 до 17 лет.

Условия набора обучающихся: принимаются все желающие.

Наполняемость в группах до 14 человек.

Условия формирования групп: разновозрастные.

Количество часов, отводимых на освоение программы

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. 36 учебных недель, 4 часа в неделю, 144 часа в год.

Ожидаемые результаты.

Предметные:

- освоить базовые понятия виртуальной и дополненной реальности;
- овладеть конструктивными особенностями и принципами работы VR/AR-устройств;
- уметь использовать интерфейс программ Unity, UnrealEngine, Blender, программы для монтажа видео 360°;
- уметь снимать и монтировать видео;
- уметь работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные трехмерные модели;
- уметь создавать собственные AR-приложения с помощью инструментария дополненной реальности.

Метапредметные:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.
- работать в группе и коллективе;
- уметь рассказывать о проекте;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Познавательные:

– сформировать умение работать с литературой и другими источниками информации;

– сформировать умение самостоятельно определять цели своего обучения.

Личностные:

– сформировать ответственное отношение к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию;

– сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

– формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественнополезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

– формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

– формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

– формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

– знание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;

– формирование безопасного образа жизни.

Развивающие:

– развить творческую активность;

– развить умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;

– развить аналитическое, практическое и логическое мышление;

– развить самостоятельность и самоорганизацию;

– развить умение работать в команде, развить коммуникативные навыки;

– развить познавательную активность.

Социальные:

- сформировать умение пользоваться приемами коллективного творчества;
- сформировать умение эстетического восприятия мира и доброе отношение к окружающим.

Регулятивные:

- сформировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- сформировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Коммуникативные:

- сформировать умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- сформировать умение работать индивидуально и в группе, уметь вступать в контакт со сверстниками.

2. Календарно-тематическое планирование

№ п\п	Тема	Кол-во часов		Дата проведения
		Теория	Практика	
	1. Актуальность и перспективы технологии.	6		
1.	Актуальность и перспективы технологии. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.	2		
2.	Изучение «первых» VR-устройств. Тестирование устройств.		2	
3.	Современные российские разработки в области VR/AR технологий	2		
	2. Панорамная фото/видеосъемка 360°.	8		
4.	Технология панорамной съемки	2		
5.	Программное обеспечение для монтажа видео 360°. Изучение интерфейса программ для монтажа видео 360°		2	
6.	Съемка 3D панорам.		2	

7.	Создание 3D панорам. Публикация 3D панорам.		2	
	3. Знакомство и работа с 3D моделированием.	46		
8.	Знакомство с 3D моделированием. Основные принципы работы с 3D	2		
9.	Основы работы в программе Blender. Изучение интерфейса программы	2		
10.	Примитивы. Работа с примитивами.		2	
11.	Модификаторы. Изучение функциональных возможностей модификаторов.	2		
12.	Создание 3D объектов с применением модификаторов		2	
13.	Изучение основных приемов создания, настройки и применения материалов в Blender	2		
14.	Создание материалов и текстурных карт		2	
15.	Работа в редакторе материалов. Применение текстуры в материалах		2	
16.	Алгоритм создания и назначение материала. Присвоение материалов телам сцены	2		
17.	Лофтинговое моделирование	2		
18.	Построение схемы лофтинга. Создание и редактирование тел методом лофтинга.		2	
19.	Моделирование 3D объекта с помощью лофтинга.		2	
20.	Полигональное моделирование объектов.	2		
21.	Преобразование полигонов. Основные команды Edit Poly		2	
22.	Сплайновое моделирование. Создание сплайнов. Редактирование сплайнов.		2	
23.	Моделирование 3D объектов методом выдавливания 2D плана.		2	
24.	Моделирование 3D объектов с помощью сплайнов.		2	

25.	Моделирование с помощью вращения сплайнов		2	
26.	Съемочные камеры. Создание камеры.		2	
27.	Установка камер. Настройка параметров камеры.		2	
28.	Изучение основных приемов создания освещения. Работа с источниками света.		2	
29.	Моделирование сцены с использованием источников освещения		2	
30.	Настройки источников освещения с помощью инструментов Blender.		2	
	4. Знакомство и работа с игровыми движками Unreal Engine и Unity.	44		
31.	Знакомство со средой разработки Unity. Навигация по интерфейсу.	2		
32.	Обзор AR-библиотек. Создание C#скриптов.		2	
33.	Создание управляемого игроком фактора с простыми движениями. Создание элемента, исчезающего при контакте с игроком.		2	
34.	Создание и настройка сцены для работы с дополненной реальностью.		2	
35.	Работа с видео в Unity. Создавать HUD-дисплей.		2	
36.	Отображение и обновления счетчика и таймера на экране. Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity.		2	
37.	Перемещение игрока вперед и по осям. Генерация и рандомизация препятствий.		2	
38.	Сборка приложения в Unity. Скриптинг зоны триггера		2	
39.	Импортировать меш со скелетом. Импортировать анимации		2	
40.	Создание простейшего AR-приложения в Unity. Создание Animation.		2	

41.	Технология создания виртуальной реальности.	2		
42.	Знакомство со средой разработки UE4. Навигация по интерфейсу.	2		
43.	Обзор VR-библиотек. Создание Blueprint.		2	
44.	Создание игрока. Добавление Blueprints на уровень.		2	
45.	Настройка сцены для работы с виртуальной реальностью.		2	
46.	Создание управляемого игроком фактора с простыми движениями.		2	
47.	Создание элемента, исчезающего при контакте с игроком.		2	
48.	Работа с видео в UE4. Использование экземпляров материалов для быстрого создания вариаций.		2	
49.	Импорт объектов из 3D-редакторов.	2		
50.	Использование динамических экземпляров материалов для изменения цвета аватара при собирании игроком предметов.		2	
51.	Создавать HUD-дисплей. Отображение и обновления счетчика и таймера на экране.		2	
52.	Перемещение игрока вперёди, по осям.		2	
	5. Работа в команде: проектная деятельность.		40	
53.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
54.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
55.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
56.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
57.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
58.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	

59.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
60.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
61.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
62.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
63.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
64.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
65.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
66.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
67.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
68.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
69.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
70.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
71.	Проектная деятельность. Работа над проектом.		2	
72.	Итоговое занятие. Защита проекта		2	