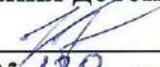


Управление образования администрации города Прокопьевска
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей»

Принята
на заседании методического совета
от «19» 08 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУДО
«Центр дополнительного
образования детей»




В.А. Коток
Приказ № 189 от «19» 08 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Виртуальный мир»
Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год**

Разработчик программы:
Суховей Михаил Игоревич,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы.....	5
1.3.1. Учебно-тематический план	5
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	6
1.3.3. Планируемые результаты.....	7
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	8
2.1. Календарный учебный график.....	8
2.2. Условия реализации программы	8
2.3. Формы аттестации / контроля.....	9
2.4. Оценочные материалы	10
2.5. Методические материалы	10
2.6. Список литературы	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	14

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Виртуальный мир**» имеет техническую направленность и реализуется в рамках модели «Мейкер» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей регионального проекта, обеспечивающего достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование».

Уровень программы: базовый.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми** документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным законом от 13.07.2020г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- Национальным проектом «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018г. № 16);
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018г. № 3);
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» от 3.09.2019г. № 467;
- Концепцией развития дополнительного образования детей в Российской Федерации// Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. № 629;
- Указом Президента РФ «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» от 09.11.2022г. № 809;

- Письмом Министерства просвещения РФ от 29.09.2023г. № АБ-3935/06 «О направлении Методических рекомендаций по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для 5 вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;
- Постановлением Правительства РФ «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 11.10.2023г. № 1678;
- Письмом Минобрнауки РФ «О направлении рекомендаций» (вместе Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)) от 18.11.2015г. № 09-3242;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648- 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Локальными актами образовательного учреждения.

Актуальность программы «Виртуальный мир» приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления. Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность.

Отличительные особенности программы «Виртуальный мир» данного направления в дополнительном образовании отличается от существующих тем, что при ее реализации используется модель реальных игровых и CGI студий, технические задачи разделяются между учащимися, проводятся мозговые штурмы, рефлексия после окончания занятия, объективная оценка работы друг друга, для выявления сильных и слабых сторон команды. Данная модель позволяет учащимся реально почувствовать все стадии создания виртуального продукта и вовлекает их в проектную деятельность. Педагог в свою очередь играет роль наставника, который направляет ребят в нужном направлении, решает технические и социальные моменты, обучает детей и открывает им новые возможности для самостоятельной реализации смелых задумок.

Адресат программы программа рассчитана для учащихся **12-14 лет**. Предельная наполняемость учебной группы составляет **10-15 человек, 6 групп**. Такое количество детей является оптимальным для организации учебной деятельности. Зачисление в объединение осуществляется на основании заявления от родителей (законных представителей) без предъявления требований к знаниям, умениям, навыкам.

Объем и срок освоения программы

программа общим объемом **72 учебных часа**, необходимых для освоения программы, рассчитана на **1 год обучения** (36 недель).

Режим занятий, периодичность и продолжительность

в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи":

Количество часов (1 занятие)	Количество занятий в неделю	Общее количество часов в неделю	Общее количество часов по программе
1	2	2	72

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: традиционная модель.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие конструктивного мышления учащихся средствами виртуальной и дополненной реальности.

Задачи программы:
образовательные:

- формировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;

- формировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- формировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3Dредакторами);
- формировать навыки программирования;

развивающие:

- развивать логическое мышление и пространственное воображение учащихся;
- формировать и развивать информационные компетенции: навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

воспитательные:

- воспитывать у детей осознание социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца.

1.3 Содержание программы

1.3.1. Учебно-тематический план базового уровня

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		теория	практика	всего	
	Вводное занятие	2		2	Дискуссия
1	Технологии виртуальной реальности	14	24	38	Практическое задание
1.1	Технологии виртуальной реальности	2	4	6	
1.2	Знакомство с3Dмоделями (3D сканирование, моделирование и печать)	6	8	14	
1.3	Работа вUnity3D	4	8	12	
1.4	Панорамная съемка видео360	2	4	6	
2	Технологии дополненной реальности	8	12	20	Самостоятельная работа
2.1	Технология дополненной реальности	4	6	10	
2.2	Устройства дополненной реальности	4	6	10	
3	Итоговый проект «Виртуальная и дополненная реальность»	-	10	10	Тест
	Итоговое занятие	-	2	2	Проект
	Итого	24	48	72	

1.3.2 Содержание учебно-тематического плана

Введение.

Вводное занятие.

Теория: Техника безопасности и правила поведения. Теория. Инструктаж по ТБ. Правила техники безопасности. Знакомство с целями обучения по программе. Игры на знакомство.

Раздел 1. Технологии виртуальной реальности (38 часов).

Тема № 1.1. Технологии виртуальной реальности.

Теория: история, актуальность и перспективы технологии. Понятие виртуальной реальности. Принципы и инструментарии разработки систем VR, VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности. Датчики и их функции. Принципы управления системами виртуальной реальности. Контроллеры, их особенности. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты. Обзор современных 3D-движков. Шлем виртуальной реальности.

Практика: Тестирование устройств и предустановленных приложений. Изучение особенностей датчиков и контроллеров. Конструирование собственного шлема виртуальной реальности. Шлем виртуальной реальности. Изучение графической станции.

Тема № 1.2. Знакомство с 3D моделями (3D сканирование, моделирование и печать).

Теория: Обзор графических 3D-редакторов. Интерфейс программы 3D моделирования, панели инструментов. Стандартные примитивы. Модификаторы. Слайны, модификация слайнов. Полигональное моделирование. Текстуры. Принципы работы 3D сканера, 3D принтера. Подключение, настройка и работа с 3D сканером, устранение ошибок сканирования, подготовка файла к печати.

Практика: Построение 3D моделей. Работа с шлемом виртуальной реальности на основе 3D сканирования и печати.

Тема № 1.3. Работа в Unity 3D.

Теория: Начало работы в Unity 3D. Создание простейшей сцены. Знакомство с интерфейсом. Управление сценой в редакторе. Работа с объектом Terrain. Создание ландшафта. Наложение текстур, рельефа, растительности. Добавление персонажа. Управление персонажем от первого и от третьего лица. Наложение текстур и материалов. Шейдеры. Импорт объектов из 3D редакторов в Unity 3D. Физическая модель Unity 3D. Создание графического интерфейса пользователя, разработка меню, создание нескольких сцен в одном проекте.

Практика: Построение тренировочного проекта для разных платформ. Использование с Unity Web Player.

Тема № 1.4. Панорамная съемка – видео 360.

Теория: Технология панорамной съемки. Интерфейс программ для монтажа видео 360. Конструкция и принципы работы камеры 360.

Практика: Тестирование VR-устройств через просмотр роликов 360, съемка и монтаж видео 360.

Форма контроля: практическое задание.

Раздел 2. Технологии дополненной реальности (20 часов).

Тема № 2.1. Технология дополненной реальности.

Теория: Базовые понятия технологии. Дополненная и смешанная реальность, отличие от виртуальной реальности. Технология разработки AR-приложения в Unity. Технологии оптического трекинга: маркерная и безмаркерная технологии. Знакомство с интерфейсом инструментария дополненной реальности EVToolBox.

Практика: Работа с инструментарием дополненной реальности EVToolBox, создание проектов разного уровня сложности, экспортирование созданных проектов в необходимые форматы, тестирование на различных устройствах.

Тема № 2.2. Устройства дополненной реальности.

Теория: AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Ключевые отличия от устройств виртуальной реальности. Приложения для AR-устройств. Применение AR-устройств, векторы развития технологии.

Практика: Создание тренировочных проектов в инструментарии дополненной реальности EVToolBox. Форма контроля: Самостоятельная работа.

Форма контроля: самостоятельная работа.

Раздел 3. Итоговый проект «Виртуальная и дополненная реальность» (10 часов).

Тема № 3.1. Итоговый проект «Виртуальная и дополненная реальность».

Практика: Создание коллективного (не более 4 человек) проекта с дополненной реальностью. Выбор темы, распределение ролей, разработка сценария, поиск контента. Проектирование проекта-мобильного приложения дополненной реальности в среде конструктора EVToolbox. Разработка дизайна, меню AR приложения, создание объектов приложения и привязка к ним подобранных ресурсов согласно техническому заданию, настройка нелинейного сценария AR приложения согласно техническому заданию, тестирование отобранных 3D материалов в среде дополненной реальности.

Форма контроля: тест.

Итоговое занятие.

Тема. Виртуальный мир.

Практика: Демонстрация учащимися выполненных итоговых проектов. Обсуждение и оценивание итоговых проектов.

Форма контроля: проект.

1.4. Планируемые результаты

образовательные:

- формирование представлений о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;
- формирование представлений о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;
- формирование умений работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3Dредакторами);
- формирование навыков программирования;

развивающие:

- развитие логического мышления и пространственного воображения учащихся;
- формирование и развитие информационных компетенций: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

воспитательные:

- воспитание у детей осознания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;
- воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца.

По окончании обучения по программе «Виртуальный мир» учащиеся будут знать:

- правила по технике безопасности;
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств, основы
- работы, интерфейс программ Unity 3D, EV Toolbox, 3Ds Max, программы для
- монтажа видео360. Основные этапы технологии проектирования VR/AR □
- средства разработки VR/AR продукта;
- принципы и методы коллективной разработки VR/AR продукта;

будут уметь:

- работать с графической станцией;
- управлять шлемом виртуальной реальности;
- снимать и монтировать панорамное видео;
- работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи, создавать трехмерные модели;
- создавать собственные AR приложения с помощью инструментария дополненной реальности EV Toolbox;
- работать в составе команды разработчиков VR/AR продукта.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 37 недель.

Количество учебных дней – 74 дня.

Продолжительность каникул – 01.06.25 – 31.08.25

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – 01.09.24 – 31.05.25

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

<i>№ п\п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Количество единиц</i>
1	Стол ученический	8
2	Стул ученический	16

Материально-техническое обеспечение, приобретенное в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»

<i>№ п\п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Количество единиц</i>
1	Ноутбук	2
2	Компьютер	4
3	Шлем виртуальной реальности	2

2. Информационное обеспечение:

<i>№ п\п</i>	<i>Перечень программного обеспечения</i>	<i>Условия использования (лицензионное/бесплатное скачивание)</i>
1	Windows. 10	предустановленное
2	Программное обеспечение Unity	лицензионное
3	Программное обеспечение Blender	лицензионное

3. Кадровое обеспечения: Дополнительная общеразвивающая программа «Виртуальный мир» реализуется педагогом дополнительного образования с наличием педагогического образования. Педагогом дополнительного образования могут быть лица, имеющие высшее педагогическое образование или среднее педагогическое образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика», имеющие курсы повышения квалификации по своему предмету, без предъявления требований к стажу работы, не имеющие

запретов на занятие педагогической деятельностью, предусмотренных ст. 331 ТК РФ.

2.3. Формы аттестации / контроля

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования.

2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, диагностическая карта, защита творческих работ, конкурс, олимпиада, открытое занятие, отчет итоговый, соревнование.

2.4. Оценочные материалы

Раздел программы	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы
Вводное занятие	Дискуссия	Дискуссия «Техника безопасности»
Технология виртуальной реальности	Практическое задание	Работа с программным обеспечением
Технология дополнительной реальности	Самостоятельная работа	Работа с устройствами дополнительной реальности
Итоговый проект «Виртуальная и дополнительная реальность»	Наблюдение Тест	Создание виртуального персонажа
Итоговое занятие «Виртуальный мир»	Проект	Защита проектов

План воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Дата проведения
1.	День открытых дверей, посвященный дню знаний	сентябрь
2.	Выставка работ	октябрь
3.	День народного единства	ноябрь
4.	Соревнование роботов, посвященных Единому дню технического творчества	ноябрь
5.	Мастер – класс по 3 – Д проектированию	декабрь
6.	Веселые каникулы	январь

7.	Выставка моделей, посвященных Дню защитников Отечества	февраль
8.	Участие в городской технической олимпиаде	март
9.	Мастер – класс ко Дню космонавтики	апрель
10.	Творческий отчет для родителей	май

2.5.

Методические материалы

Словарь терминов

Виртуальная реальность - VR — это сокращение, полученное от словосочетания «virtualreality». Под такой реальностью подразумевается сгенерированное при помощи технических средств пространство, с которым человек взаимодействует посредством различных каналов чувств. Использование технологии VR позволяет полностью погрузить человека в искусственно созданное трехмерное пространство. Если рассмотреть этот процесс более подробно, то он будет выглядеть следующим образом: человек надевает специальные очки или шлем и вместо комнаты, в которой он находился, попадает в камеру батискафа, плывущего по дну океана, в кабину управления современным истребителем, в игровое пространство или другой искусственно созданный трехмерный компьютерный сюжет.

Дополненная реальность - AR — сокращение, образованное от словосочетания «augmentedreality» (дополненная или расширенная реальность). Под AR подразумевается технология, при которой несуществующие элементы переносятся в реальный мир при помощи сенсорных данных. Такая технология может не только дополнять существующее пространство различными объектами, но и убирать с полученного изображения любые элементы реального мира. Самым показательным и известным примером AR-технологии является многопользовательская мобильная игра «Pokemon GO». После установки такого приложения пользователь в определенных местах может увидеть покемона прямо посередине парка или улицы.

Шлем виртуальной реальности и очки виртуальной реальности — устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством (компьютером) пространстве.

Методы обучения.

Словесные методы: рассказ (повествовательное изложение учебного материала), объяснение, беседа (на основе продуманной системы вопросов), учебная дискуссия, диалог, консультация.

Наглядные методы: демонстрация (показ различных средств наглядности), иллюстрация, видеометод (экранное преподнесение информации).

Практические методы: упражнения (устные, письменные и т.п.), практический метод (применение полученных знаний к решению практических задач), познавательные игры.

Формы организации учебного занятия

Занятия проводятся в группах с применением следующих форм организации обучения:

- по количеству учащихся: групповая, в малых подгруппах;
- по дидактической цели: вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, экскурсия, занятие по систематизации и обобщению знаний, комбинированные формы занятий.

Формы занятий: занятие-практикум, экскурсия, дискуссия, учебная игра, соревнования, интегрированное занятие.

Технологии обучения: технология развивающего обучения, технология игрового обучения.

Алгоритмы учебного занятия: практическая работа, закрепление материала, опрос, самостоятельная работа по заданию, творческая работа, проект.

Учебно-методический комплекс

Раздел программы	Вид материалов	Название
Вводное занятие	Памятка	Инструктаж по технике безопасности
Технология виртуальной реальности	Алгоритм	Работа с программным обеспечением
Технология дополнительной реальности	Схемы Инструкции	Устройства дополнительной реальности: виртуальной реальности
Итоговый проект «Виртуальная и дополнительная реальность»	Учебная презентация Схемы Алгоритмы	Создание индивидуального продукта
Итоговое занятие «Виртуальный мир»	Презентация	Виртуальный мир

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity./Пер. с англ. Рагимов Р.Н. //Москва: ДМК Пресс, 2016. –316с. – Текст: непосредственный
2. Келли Мэрдок. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible/Келли Мэрдок. // М.: «Диалектика»,2013.–816с.– Текст непосредственный
3. Миловская, О. 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры / О. Миловская. – Питер.2016.– 368с.SIBN:978-5-496-02001-5. – Текст: непосредственный.
4. Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7./А.А. Прахов. - СПб.:БХВ-Петербург ,2016. - 400с.: ил. – Текст: непосредственный.
5. Тимофеев, С. 3ds Max 2014 / С. Тимофеев. – СПб.: БХВ - Петербург, 2014.–512с. – Текст: непосредственный.

Список литературы для учащихся

1. Миловская, О. 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры / О. Миловская. – Питер.2016.– 368с.SIBN:978-5-496-02001-5. – Текст: непосредственный.
2. Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7./А.А. Прахов. - СПб.:БХВ-Петербург ,2016. - 400с.: ил. – Текст: непосредственный.
3. Тимофеев, С. 3ds Max 2014 / С. Тимофеев. – СПб.: БХВ - Петербург, 2014.–512с. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Яндекс. Официальный сайт игрового движка. [Электронный ресурс] // URL: Unreal Technology (дата обращения 15.03.2023 года).
2. Яндекс. Официальный сайт для разработчиков [Электронный ресурс] // URL: The Unreal Developer Network(англ. Beyond Unreal (англ.)). (дата обращения 15.03.2023 года).
3. Яндекс. [Электронный ресурс] // URL: Unreal Engine 2—Engine Details (англ.). Dev Master.net (14июля2004года). — характеристики движка. (дата обращения 15.03.2023 года).
5. Яндекс. Руководство по использованию EVToolbox [Электронный ресурс]//URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения 15.03.2023 года).
6. Яндекс. Sense 3D Scanner|Features|3DSystems [Электронный ресурс] // URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> (дата обращения 15.03.2023 года).
7. Яндекс. Руководство по использованию EVToolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения 15.03.2023 года).
8. Яндекс. Sense 3D Scanner|Features|3DSystems [Электронный ресурс]//URL: <https://www.3dsystems.com/shop/sense> дата обращения 15.03.2023 года).

9. Яндекс. Sense 3D Scanner|Features|3DSystems [Электронный ресурс]//URL :<https://www.3dsystems.com/shop/sense> дата обращения 15.03.2023 года).

Кейс №1. «Виртуальная реальность своими руками»

Тема: сборка VR-гарнитуры.

Целевая аудитория: школьники 12-18 лет.

Цели и задачи: познакомить с понятием виртуальной реальности, определить значимые для настоящего погружения факторы, сделать выводы по их сходствам и различиям, возможностям различных VR-устройств; научить конструировать собственные модели устройств.

Требования к входным навыкам участников: нет.

Краткое описание: В рамках данного мастер-класса участники исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют небольшую проектную задачу — сконструируют VR-устройство по имеющимся заготовкам. Дети соберут собственную модель из выбранного материала и протестируют самостоятельно разработанное устройство.

План проведения/алгоритм действий:

1. Вводная интерактивная лекция, тестирование VR-приложений на различных типах устройств.
2. Выбор материала, сборка.
3. Выбор темы и реализация собственного AR-проекта. Тестирование готового приложения на мобильном устройстве, доработка.
4. Мини презентации проектов, рефлексия.

Необходимое оборудование:

- компьютер наставника;
- проектор/плазма;
- несколько VR-устройств с предустановленными приложениями (шлемы, гарнитуры).

Расходные материалы:

Комплект из двух двояковыпуклых линз, размер 25 мм, фокусное расстояние 45 мм;

- Пенопласт Толщина 5 см, П15 (1 м*1 м);
- Вспененный полиэтилен Мин. 3 мм (рулон 55 м2);
- Картон Трехслойный Лента-контакт (липучка);
- Резинка Магнит Клей Двусторонний скотч 50 мм х 25 м.

Предполагаемые результаты обучающихся: Умение активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать, калибровать межзрачковое расстояние, навык сборки собственного VR-устройства.

Артефакт: собственная VR-гарнитура

Кейс №2. «Чудеса дополненной реальности».

Тема: разработка приложения дополненной реальности.

Целевая аудитория: школьники 12-18 лет.

Цели и задачи:

- познакомить ребенка с понятиями дополненной и смешанной реальности;
- определить ее основные отличия от виртуальной;
- дать ключевые понятия оптического трекинга;
- дать основные навыки работы с инструментарием дополненной реальности (на усмотрение педагога).

Требования к входным навыкам участников: нет.

Краткое описание: Все больше людей хотят не только посмотреть на «оживающие» объекты, но и узнать, как дополненная реальность выглядит изнутри. Понять, как можно применить эту красивую и эффектную технологию себе на пользу. Научиться создавать «чудеса» в дополненной реальности собственными руками. На мастер-классе участники узнают принципы работы технологии, рассмотрят интересные проекты и оценят перспективы. А главное — создадут AR-приложение на интересующую их тему, самостоятельно выбрав все ресурсы: 3D-модели, видео, аудио, фото и др.

План проведения / алгоритм действий:

1. Вводная интерактивная лекция, разбор примеров, тестирование приложений;
2. Обучение базовому функционалу выбранного ПО «step by step» — участники пошагово повторяют за наставником;
3. Выбор темы и реализация собственного AR-проекта. Тестирование готового приложения на мобильном устройстве, доработка. 4. Мини презентации проектов, рефлексия.

Необходимое оборудование и расходные материалы:

- компьютер наставника с камерой + проектор/плазма, компьютеры для участников с камерой (минимум 1 на трех человек);
- предустановленное ПО EV Toolbox или Unity3D/Unreal Engine (игровые движки для детей от 12 лет);
- принтер для печати меток/распечатанные изображения.

Предполагаемые результаты обучающихся:

- знание и понимание основных понятий: дополненная реальность (в т. ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;
- знание пользовательского интерфейса специализированного ПО, базовых объектов инструментария;
- навыки создания AR-приложений.

Артефакт: собственное AR-приложение, работающее на определенном плоском объекте (фотография, иллюстрация в книге, футболка, магнит и т.д.).

Кейс №3. «Объем имеет значение»

Тема: создание приложения дополненной реальности с использованием собственной 3D-модели.

Целевая аудитория: школьники 12-18 лет.

Цели и задачи:

- познакомить ребенка с понятиями дополненной и смешанной реальности;
- определить ее основные отличия от виртуальной;
- дать основные навыки работы с инструментарием дополненной реальности (на усмотрение педагога).

Требования к входным навыкам участников: нет.

Краткое описание: Все больше людей хотят не только посмотреть на «оживающие» объекты, но и узнать, как дополненная реальность выглядит изнутри. Понять, как можно применить эту красивую и эффектную технологию себе на пользу. Научиться создавать «чудеса» в дополненной реальности собственными руками. На мастер-классе участники узнают принципы работы технологии, рассмотрят интересные проекты и оценят перспективы. А главное — создадут свою 3D-модель и посмотрят ее в дополненной реальности.

План проведения/алгоритм действий:

1. Вводная интерактивная лекция, разбор примеров, тестирование приложений;
2. Обучение базовому функционалу выбранного ПО «step by step» — участники пошагово повторяют за наставником, создают несложную 3D-модель (здание, деталь, растение и др.);
3. Загрузка педагогом моделей участников мастер-класса в инструмент Unity3D/EVToolbox/другой на усмотрение педагога, просмотр проектов в дополненной реальности;
4. Рефлексия.

Необходимое оборудование и расходные материалы:

- компьютер наставника с камерой + проектор/плазма;
- компьютеры для участников;
- предустановленное ПО на выбор на выбор: 3ds Max, Maya, Blender, SketchUp;
- принтер для печати меток/распечатанные изображения. Предполагаемые результаты обучающихся. Умения и навыки:
- знание и понимание основных понятий: дополненная реальность (в т. ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;
- знание пользовательского интерфейса ПО для создания 3D-моделей, навыки создания трехмерных моделей. Артефакт: 3D-модель, при наличии времени — собственное AR-приложение, работающее на определенном плоском объекте (фотография, иллюстрация в книге, футболка, магнит и т.д.