

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОКТЯБРЬСКИЙ СЕЛЬСКИЙ ЛИЦЕЙ

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «__»_____2022 г.
Протокол №_____

«Утверждаю»
Директор МОУ Октябрьского
сельского лицея
_____ Игонина Е.М
«__»_____2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Виртуальная и дополненная реальность»
(уровень программы – стартовый)**

Адресат программы – обучающиеся 12-15 лет
Срок реализации - 1 год

Программа разработана
педагогом дополнительного образования
Прошкиной Анастасией Евгеньевной

**п. Октябрьский
2022 год**

Содержание:

	Раздел 1. Комплекс основных характеристик	
1.1	Пояснительная записка	
1.2	Цель и задачи программы	
1.3	Планируемые результаты	
1.4	Содержание программы	
	1.4.1 Учебный план	
	1.4.2 Содержание учебного плана	
	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1	Календарный учебный график	
2.2	Условия обеспечения программы	
2.3	Формы аттестации	
2.4	Оценочные материалы	
2.5	Методические материалы	
2.6.	Мероприятия воспитательной деятельности	
2.7	Список литературы	

Раздел 1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Программа «Виртуальная и дополненная реальность» *технической направленности* разработана на основе следующих нормативно – правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
2. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
3. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
6. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
7. Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»
10. Устав МОУ Октябрьского сельского лицея.

Актуальность программы

Виртуальная и дополненная реальности — особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков. Практически для каждой перспективной позиции будущего крайне полезны будут знания из области 3D-моделирования, основ программирования, компьютерного зрения и т. п.

Согласно многочисленным исследованиям, VR/AR-рынок развивается по экспоненте — соответственно, ему необходимы компетентные специалисты.

В ходе практических занятий по программе вводного модуля обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.

Синергия методов и технологий, используемых в направлении «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности», даст обучающемуся уникальные метапредметные компетенции, которые будут полезны в сфере проектирования, моделирования объектов и процессов, разработки приложений и др.

Программа даёт необходимые компетенции для дальнейшего углублённого освоения дизайнерских навыков и методик проектирования. Основными направлениями в изучении технологий виртуальной и дополненной реальности, с которыми познакомятся обучающиеся в рамках модуля, станут начальные знания о разработке приложений для различных устройств, основы компьютерного зрения, базовые понятия 3D-моделирования.

Через знакомство с технологиями создания собственных устройств и разработки приложений будут развиваться исследовательские, инженерные и проектные компетенции.

Освоение этих технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Новизна программы

В основе программы «Виртуальная и дополненная реальность» лежит курс «Разработка приложений виртуальной и дополненной реальности: 3D-моделирование и программирование». Комплексные проекты на основе активного участия обеспечивают развитие обучающихся и позволяют применять приобретенные знания, умения и навыки, предоставляют возможность самореализации и продуктивного обучения.

Данный курс фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области информационных технологий, применения компьютерной техники обучающимися для грамотного оформления результатов своей деятельности в виде отчетов, сообщений, докладов, рефератов и проектов

Знания по теории информационных технологий воспитанник получает в контексте практического применения данного понятия, это дает возможность изучать теоретические вопросы в их деятельно-практическом аспекте. В программе использованы новые технологии обучения, в том числе электронные и дистанционные.

Отличительные особенности программы

Интегрированные проекты позволяют развить компьютерные навыки благодаря использованию информационных и коммуникационных технологий для доступа, анализа и оценивания полученной информации, которая необходима для решения различных задач.

Данная программа позволяет повысить технологические умения по работе с прикладными программными средствами компьютера, а также приобрести навыки работы с теми программами, которые не изучаются в базовом курсе технологии.

Адресат программы

Программа предназначена для детей 12-15 лет, не требует предварительной подготовки и уровень базового образования; стартовый уровень формирования интересов и мотивации к программированию;

какому возрасту детей адресована программа: модуль рассчитан на учащихся 5-8 классов и может корректироваться учётом индивидуальных интересов, способностей и возраста обучающихся;

наполняемость групп: количество обучающихся в каждой учебной группе определяется в количестве компьютерной техники, до 15 человек;

предполагаемый состав групп: 1-15 очно, и до 25 дистанционно;

условия приема детей: принимаются дети, желающие заниматься программированием.

Краткая характеристика обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого – педагогические характеристики

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 12-15 лет. Прием детей осуществляется по желанию. В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 15 человек. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал — презентации, видеоролики, приложения пр.

Срок реализации программы 1 год.

Доступность программы для детей с ограниченными возможностями здоровья

Содержание, формы, методы программы позволяют привлекать **детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)** и разрешить проблему социальной адаптации.

Особенно значим этот период жизни для детей с ограниченными возможностями здоровья, поскольку такие дети часто отстают от сверстников в обучении, им трудно дается усвоение материала, появляются значительные сложности в общении не только с ровесниками, но и взрослыми. Общими для всех обучающихся с ограниченными возможностями здоровья являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших

психических функций, нарушение умственного развития, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой функции и мелкой моторики рук, зрительного восприятия, пространственной ориентировки и эмоционально-личностной сферы. Содержание программы будет способствовать развитию познавательных процессов, созданию первоначальных основ в области технического и декоративно - прикладного творчества, развитию познавательного интереса с учетом уровня его возможностей.

Педагог, реализующий программу, корректирует методы и приёмы работы с учётом индивидуальной потребности ребенка, связанные с его жизненной ситуацией и состоянием здоровья, определяющие особые условия получения им образования, возможности освоения ребенком программы на разных этапах ее реализации.

Принципы комплектования группы

Прием детей в объединение «Страна мастеров» проводится в начале учебного года по их желанию и согласию родителей и законных представителей. Занятия по данной программе проводятся в группе, наполняемостью не более 13 человек.

Объём освоения программы: 1 год обучения - 144 часа (занятия проводятся в объеме 4 часа в неделю).

Срок освоения программы: с 15.09.2022 г. по 31.05.2023 г.

Форма обучения: очная. Данная форма обучения наиболее эффективна, так как обеспечивает непосредственное взаимодействие обучающихся с педагогом для более полного и содержательного освоения знаний и умений по данной программе.

Формы организации занятий

Программа строится на игровой деятельности и носит практический характер.

Формы и режим учебных занятий

Занятия проводятся 4 часа (по 45 минут) в неделю, 144 часов в год (при дистанционном обучении занятие 30 минут).

Формы занятий по количеству детей:

- фронтальная,
- групповая,
- индивидуальная.

Формы занятий по способу коммуникации:

- обучающая игра (игры дидактические, конструирование, практические и творческие задания, иллюстративные упражнения, направленные на

формирование знаний учащихся и на развитие их интеллектуальных способностей),

- занятие-тренинг (составление программ),
- практикум,
- мастерская,
- экспериментирование.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- **объяснительно-иллюстративный** – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;

- **частично-поисковый** - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

- **исследовательский** - самостоятельная творческая работа обучающихся:

- метод погружения;
- игровая деятельность;
- проектная деятельность;
- исследовательская деятельность;
- работа с экспертами;
- групповая работа;
- практическая работа;
- индивидуальная работа (в т. ч. самостоятельная во внеучебное время).

Основными видами учебной деятельности учащихся является очный или дистанционный компьютерный практикум и очный или дистанционный компьютерный эксперимент по предложенным учебным материалам.

Основная форма обучения: очные или дистанционные практические работы на компьютере.

Особенности организации образовательного процесса:

Обучающиеся в группе – от 12 до 15 лет. Состав группы постоянный. Количественный состав объединения составляет –1-15 человек (дистанционно до 25). В объединении формируются разновозрастные группы Структура программы предусматривает комплексное обучение по основным направлениям образовательной программы.

В процессе игры после каждого вопроса листочки передаются по кругу, в результате чего получают смешные истории. Предлагаю попробовать создать такие истории. Только вместо обычной бумаги мы будем использовать VR/AR

Программа реализуется каждым учащимся по индивидуальному образовательному маршруту (очно или дистанционно)

Алгоритм формирования индивидуального образовательного маршрута:

1. Ученик изучает учебно-тематический план I кейса, обращая внимание на разделы учебно-тематического плана, темы занятий из которых они состоят и на срок выполнения.

2. Ученик последовательно изучает I кейс по темам в учебно-тематическом плане с использованием практикумов и видеоуроков и выполняет задания модуля.

3. Затем ученик последовательно выполняет II кейс по темам в учебно-тематическом плане в соответствии с собственными интересами и возможностями.

4. Фиксирует свой план работы на весь срок реализации I и II кейсов.

Учитель выступает в роли тьютора. Взаимодействие учителя – тьютора с обучающимися происходит очно или дистанционно.

1. Проводит презентацию кейсов, обращая внимание на разделы учебно-тематических планов, темы занятий из которых они состоят и на срок выполнения.

2. Помогает планировать ученику индивидуальный образовательный маршрут, который доступен на одном из сервисов интернета.

3. Знакомит обучающегося с алгоритмом работы по учебным материалам.

4. Проводит промежуточный и итоговый контроль сформированности личностных и предметных компетенций, универсальных учебных действий обучающихся на одном из сервисов интернета.

5. Оказывает дистанционную консультационную поддержку.

Режим занятий:

Занятия проводятся 4 часа (по 45 минут) в неделю, 144 часов в год (при дистанционном обучении занятие 30 минут). Продолжительность занятий соответствует требованиям СанПин 2.3.3.3172-14 и СП 2.4.3648-20.

Направленность программы

Программа направлена на формирование и развитие научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских, инженерных способностей учащихся в области точных наук и технического творчества. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек - Техника».

Уровень усвоения программы

Стартовый уровень: использование и реализация общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальная сложность для освоения содержания программы.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи программы:

Образовательные:

- объяснить базовые понятия сферы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, панорамное фото и видео, трекинг реальных объектов, интерфейс, полигональное моделирование;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки приложений для мобильных устройств и/или персональных компьютеров с использованием специальных программных сред;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- сформировать базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования;
- научить использовать и адаптировать трёхмерные модели, находящиеся в открытом доступе, для задач кейса;
- сформировать базовые навыки работы в программах для разработки графических интерфейсов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- на протяжении всех занятий формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.

1.3 Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;

- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов;

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект;

владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;
- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

(144 часа)

№ п/ п	Разделы программы учебного курса	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
Образовательная часть					

Кейс 1.Проектируем идеальное VR-устройство

1.	Входная диагностика	2	-	2	Тестирование
2.	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)Инженерные и исследовательские задачи.	2	1	1	Беседа, практическая работа
3.	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	2	1	1	Педагогическое наблюдение
4.	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	2	1	1	Практическая работа
5.	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	2	1	1	Опрос. Анализ выполненной работы.
6.	Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	4	2	2	Творческая работа
7.	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	4	2	2	Педагогическое наблюдение
8.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	6	2	4	Творческая работа
9.	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	4		4	Творческая работа
10.	Тестирование и доработка прототипа	4	1	3	Творческая работа

11.	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них	2	1	1	Творческая работа
12.	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	4	2	2	Публичное выступление
13.	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	2		2	презентация
14.	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	4	2	2	опрос
15.	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	4	2	2	опрос
16.	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, AutodeskFusion 360, Uniti)	6	2	4	Творческая работа
17.	3D-моделирование разрабатываемого устройства	4		4	Творческая работа
18.	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, AutodeskVred)	4		4	Творческая работа

19.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	4		4	презентация
20.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	4		4	Защита проекта
Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения					
1.	Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности	2	1	1	Тестирование
2.	Ограничения. Кейс - технологии.	2	1	1	Практическая работа
3.	Программирование в C#, создание приложений в Unity для Windows и Android систем.	6	2	4	Практическая работа
4.	Приложения для очков смешанной и виртуальной реальности.	8	4	4	
5.	Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии	4	1	3	Опрос, практическая работа
6.	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления	4	2	2	Педагогическое наблюдение
7.	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения	4	2	2	Творческая работа

8.	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	2		2	презентация
9.	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	2		2	презентация
10.	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	6	2	4	
11.	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	8		8	план
12.	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	2		2	соцопрос
13.	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	4	2	2	соцопрос
14.	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	2		2	
15.	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	4		4	Творческая работа
16.	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	6	4	2	презентация
17.	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	4		4	Защита проекта
	Всего часов			144	

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

1.4.2. Содержание учебного плана

Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство

Тема 1.

Тема: «Входная диагностика».

Практика: проведение вводного тестирования.

Форма контроля: тестирование.

Тема 2.

Тема: «Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Инженерные и исследовательские задачи».

Теория: коротко знакомимся с технологиями VR на вводной лекции.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: беседа, практическая работа.

Тема 3.

Тема: «Введение в технологии виртуальной реальности».

Теория: коротко знакомимся с технологиями VR на вводной лекции.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 4.

Тема: «Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции».

Теория: коротко знакомимся с технологиями VR на лекции.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: практическая работа.

Тема 5.

Тема: «Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик».

Теория: знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: опрос, анализ выполненной работы.

Тема 6.

Тема: «Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах».

Теория: знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем контроллеры шлема виртуальной реальности. Выявляем принцип их работы, ищем и структурируем информацию о других способах взаимодействия с виртуальной реальностью в интернете.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 7.

Тема: «Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства».

Теория: выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D принтере и др.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение.

Тема 8.

Тема: «Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей».

Теория: выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем

Практика: собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D принтере и др.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 9.

Тема: «Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства».

Практика: собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D принтере и др.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 10.

Тема: «Тестирование и доработка прототипа».

Теория: выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D принтере и др.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 11.

Тема: «Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них».

Теория: выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: сборка, испытание прототипа гарнитуры.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 12.

Тема: «Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям».

Теория: проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: анализ оформляется в виде инфографики. Затем идеи формируются в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития.

Форма контроля: публичное выступление.

Тема 13.

Тема: «Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку».

Практика: сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Форма контроля: презентация.

Тема 14.

Тема: «Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени».

Теория: изучают перспективу, окружность в перспективе, штриховку, светотень, падающую тень.

Практика: обучающиеся строят устройство в перспективе.

Форма контроля: опрос.

Тема 15.

Тема: «Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами».

Теория: изучают перспективу, окружность в перспективе, штриховку, светотень, падающую тень.

Практика: обучающиеся строят устройство в перспективе

Форма контроля: опрос.

Тема 16.

Тема: «Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360, Uniti)».

Теория: знакомство с принципами моделирования.

Практика: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: творческая работа.

Тема 17.

Тема: «3D-моделирование разрабатываемого устройства».

Теория: знакомство с принципами моделирования.

Практика: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: творческая работа.

Тема 18.

Тема: «Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred)».

Практика: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: творческая работа.

Тема 19.

Тема: «Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации».

Практика: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhino, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: презентация.

Тема 20.

Тема: «Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов».

Практика: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhino, Autodesk Fusion360).

Форма контроля: защита проектов.

Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения

Тема 1.

Тема: «Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности».

Теория: знакомство с VR/AR-приложениями.

Практика: проведение вводного тестирования.

Форма контроля: тестирование.

Тема 2.

Тема: «Ограничения. Кейс- технологии».

Теория: знакомимся с технологиями VR на вводной лекции

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: практическая работа.

Тема 3.

Тема: «Программирование в C#, создание приложений в Unity для Windows и Android систем».

Теория: кратко знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: практическая работа.

Тема 4.

Тема: «Приложения для очков смешанной и виртуальной реальности».

Теория: кратко знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: практическая работа.

Тема 5.

Тема: «Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии».

Теория: знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем имеющиеся устройства, устанавливаем приложения, анализируем принципы работы, выявляем ключевые характеристики.

Форма контроля: опрос, практическая работа.

Тема 6.

Тема: «Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR-приложение, используя методы дизайн-мышления».

Теория: знакомимся с технологиями VR.

Практика: тестируем контроллеры шлема виртуальной реальности. Выявляем принцип их работы, ищем и структурируем информацию о других способах взаимодействия с виртуальной реальностью в интернете.

Форма контроля: педагогическое наблюдение.

Тема 7.

Тема: «Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка сценария приложения».

Теория: выбираем подходящий материал и конструкцию для собственной гарнитуры, обосновываем.

Практика: собираем собственную гарнитуру, вырезаем необходимые детали, распечатываем на 3D-принтере и др.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 8.

Тема: «Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса».

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: презентация.

Тема 9.

Тема: «Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи».

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: презентация.

Тема 10.

Тема: «Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений».

Теория: изучение трехмерного моделирования

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 11.

Тема: «Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием».

Теория: проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

Форма контроля: план.

Тема 12.

Тема: «Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения».

Теория: проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения.

Практика: презентация и выбор идеи для дальнейшего развития.

Форма контроля: сощопрос.

Тема 13.

Тема: «Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя».

Практика: сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Форма контроля: сощопрос.

Тема 14.

Тема: «Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений».

Практика: работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Unity), основными командами.

Форма контроля: творческая работа

Тема 15.

Тема: «Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры».

Теория: знакомство с принципами моделирования.

Практика: работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Unity), основными командами.

Форма контроля: творческая работа.

Тема 16.

Тема: «Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации».

Теория: знакомство с принципами моделирования.

Практика: работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Unity), основными командами.

Форма контроля: презентация.

Тема 17.

Тема: «Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов».

Практика: работа со структурой интерфейса программы для 3D-моделирования (по усмотрению наставника — 3ds Max, Blender 3D, Maya, Unity), основными командами.

Форма контроля: защита проектов.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ п\п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Кейс 1.Проектируем идеальное VR-устройство								
1.				Комплексное занятие	2	Входная диагностика	МОУ Октябрьский сельский лицей	Тестирование
2.				Практикум	2	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры»)Инженерные и исследовательские задачи.	МОУ Октябрьский сельский лицей	Беседа
3.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности	МОУ Октябрьский сельский лицей	Педагогическое наблюдение
4.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции	МОУ Октябрьский сельский лицей	Практическая работа
5.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик	МОУ Октябрьский сельский лицей	Опрос. Анализ выполненной работы.
6.			14.40-16.10	Комплексное	4	Выявление принципов работы	МОУ Октябрьский	Творческая работа

				занятие		шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах	сельский лицей	
7.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства	МОУ Октябрьский сельский лицей	Педагогическое наблюдение
8.			14.40-16.10	Комплексное занятие	6	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
9.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
10.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Тестирование и доработка прототипа	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
11.			14.40-15.20	Комплексное занятие	2	Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа

						на одной из них		
12.			15.30-16.10	Комплексное занятие	4	Анализ и оценка существующих решений проблемы. Инфографика по решениям	МОУ Октябрьский сельский лицей	Публичное выступление
13.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку	МОУ Октябрьский сельский лицей	презентация
14.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени	МОУ Октябрьский сельский лицей	опрос
15.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объёма с помощью карандаша. Техника рисования маркерами	МОУ Октябрьский сельский лицей	опрос

16.			14.40-16.10	Комплексное занятие	6	Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360, Unity)	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
17.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	3D-моделирование разрабатываемого устройства	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
18.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred, Unity)	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
19.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков верстки презентации	МОУ Октябрьский сельский лицей	презентация
20.			14.40-16.10	Публичное выступление	4	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	МОУ Октябрьский сельский лицей	Защита проекта
Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения								
21.			14.40-16.10	Комплексное	2	Вводная интерактивная лекция по технологиям	МОУ Октябрьский	Тестирование

				заняти е		дополненной и смешанной реальности	сельский лицей	
22.			14.40- 16.10	Компл ексное заняти е	2	Ограничения. Кейс -технологии.	МОУ Октябрьск ий сельский лицей	Практиче ская работа
23.			14.40- 16.10	Компл ексное заняти е	6	Программиров ание в С#, созданиеприло жений в Unityдля Windows и Android систем.	МОУ Октябрьск ий сельский лицей	Практиче ская работа
24.			14.40- 16.10	Компл ексное заняти е	8	Приложения для очков смешанной и виртуальной реальности.	МОУ Октябрьск ий сельский лицей	опрос
25.			14.40- 16.10	Компл ексное заняти е	4	Тестирование существующ их AR- приложений, определение принципов работы технологии	МОУ Октябрьск ий сельский лицей	Педагог ическое наблודה ние
26.			14.40- 16.10	Компл ексное заняти е	4	Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR- приложение, используя методы дизайн- мышления	МОУ Октябрьск ий сельский лицей	Творчес кая работа
27.			14.40- 16.10	Компл ексное заняти е	4	Анализ и оценка существующ их решений проблемы. Генерация собственных идей. Разработка	МОУ Октябрьск ий сельский лицей	презента ция

						сценария приложения		
28.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса	МОУ Октябрьский сельский лицей	презентация
29.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи	МОУ Октябрьский сельский лицей	
30.			14.40-16.10	Комплексное занятие	6	Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений	МОУ Октябрьский сельский лицей	план
31.			14.40-16.10	Комплексное занятие	8	Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием	МОУ Октябрьский сельский лицей	соцпроект
32.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения	МОУ Октябрьский сельский лицей	соцпроект
33.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя	МОУ Октябрьский сельский лицей	
34.			14.40-16.10	Комплексное занятие	2	Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа

35.			14.40-16.10	Комплексное занятие	4	Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры	МОУ Октябрьский сельский лицей	презентация
36.			14.40-16.10	Комплексное занятие	6	Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков вёрстки презентации	МОУ Октябрьский сельский лицей	Творческая работа
37.			14.40-16.10	Публичное выступление	4	Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов	МОУ Октябрьский сельский лицей	Защита проекта

2.2. Условия обеспечения программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

- Рабочее место обучающегося:

- ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- мышь.

- Рабочее место наставника:

- ноутбук: процессор IntelCore i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- шлем виртуальной реальности HTC Vive или ViveProFullKit — 1 шт.;
- личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;

- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
- единая сеть Wi-Fi.

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки — минимум 1 упаковка 200 листов;
- бумага А3 для рисования — минимум по 3 листа на одного обучающегося;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- клей ПВА — 2 шт.;
- клей-карандаш — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- линзы 25 мм или 34 мм — комплект, по количеству обучающихся;
- дополнительно — PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/UnrealEngine);
- графический редактор на выбор наставника.

Информационное обеспечение

- методическое обеспечение (наличие программы, наглядных пособий, технологических карт, инструкций, методических разработок, рекомендаций);
- презентации, изображения на электронном носителе для демонстрации творческих изделий, этапов изготовления изделий.

Дистанционные образовательные технологии

Реализация программы «Виртуальная и дополненная реальность» возможна с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и

контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам.

Платформы для проведения видеоконференций:

- Zoom
- Discord

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Skype, Viber, WhatsApp)
- Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

Кадровое обеспечение

По данной программе работает педагог дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации

При реализации программы проводится входной, текущий и итоговый контроль над усвоением пройденного материала учащимися.

Входная диагностика проводится при зачислении ребёнка на обучение по программе с целью определения наличия специальных знаний и компетенций в соответствующей образовательной области для установления уровня сложности освоения программы. Входной контроль проводится в форме собеседования, или тестирования.

Текущая диагностика проводится на каждом занятии с целью выявления правильности применения теоретических знаний на практике. Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, тестирование, творческие работы, проблемные (ситуативные) задачи, практические работы, защита проектов и т. д. Комплексное применение различных форм позволяет своевременно оценить, насколько освоен учащимися изучаемый материал, и при необходимости скорректировать дальнейшую реализацию программы.

Итоговая диагностика проводится по итогам окончания курса дополнительного образования в форме зачёта.

Цель – проверка как теоретических знаний, так и практических умений, и навыков; выявление приоритетных направлений в обучении для того или иного ребенка.

Формы аттестации: выполнение всех этапов разработки программного продукта на примере итогового проекта. Защита итогового проекта проходит

в форме представления обучающимся технического задания на проект, работающего кода, ответов на вопросы преподавателя. Обсуждения с учащимися достоинств и недостатков проекта.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения Кейса 1 и Кейса 2.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос, практическая работа, педагогическое наблюдение.

2.4. Оценочные материалы

Подведение итогов реализуется в рамках защиты результатов выполнения модулей, инструктаж, консультация, беседа, круглый стол, практикум, учебная игра, деловая игра, мастер-класс, мозговой штурм, мозговая атака.

Представление результатов образовательной деятельности предполагается в форме публичной презентации, фото и видеотчетов обучающимися или командами и последующих ответов выступающих на вопросы. Таким образом, форма подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1. Выставка работ обучающихся, презентации;
2. Защита проектов, выступление, тестирование, формирование портфолио;
3. Участие в конкурсах, проектах, конференциях.

2.5. Методические материалы

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Виртуальная и дополненная реальность» очное.

Основные принципы обучения, предусмотренные программой

Природосообразность - приоритет природных возможностей ребенка в сочетании с приобретенными качествами в его развитии.

Наглядность – объяснение материала сопровождается демонстрацией наглядных пособий, рабочих карт.

Системность – проведение занятий в определенной последовательности и системе.

Гуманизация воспитательного процесса – построение занятий по уровням с учетом знаний, умений и навыков обучающихся, их психологических возможностей и способностей.

В Программе используются *межпредметные* связи с другими образовательными областями такими как «Математика», «Информатика»,

«Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык».

Педагогические технологии. Программа ориентирована на сотрудничество педагога с воспитанниками, на создание ситуации успешности, поддержки, взаимопомощи в преодолении трудностей – на все то, что способствует самовыражению ребенка.

Для организации учебной деятельности обучающихся используются следующие методы: фронтальный, групповой, индивидуальный и круговой.

Фронтальный метод характеризуется выполнением всем составом группы одного и того же задания.

Групповой метод предусматривает одновременное выполнение в нескольких группах разных заданий.

Индивидуальный метод заключается в том, что учащимся предлагаются индивидуальные задания, которые выполняются самостоятельно.

Круговой метод предусматривает последовательное выполнение занимающимися серии заданий на специально подготовленных местах («станциях»).

Для реализации Программы «Студия Робототехники и конструкторов ЛЕГО» применяются методы общей педагогики, в частности методы использования слова (словесные методы) и методы обеспечения наглядности (наглядные методы).

Словесные методы:

- *дидактический рассказ* – представляет собой изложение учебного материала в повествовательной форме. Его назначение – обеспечить общее, достаточно широкое представление о каком-либо объекте, двигательном действии;

- *описание* – это способ создания у занимающихся представлений о действии, детям сообщается фактический материал, говорится, что надо делать, применяется при изучении относительно простых действий;

- *объяснение* – последовательное, строгое в логическом отношении изложение преподавателем сложных вопросов, понятий, правил;

- *беседа* – вопросно-ответная форма взаимного обмена информацией между преподавателем и учащимися;

- *разбор* – форма беседы, проводимая преподавателем с учащимися после выполнения какого-либо задания, участия в соревнованиях, игровой деятельности и т.д.;

- *лекция* – представляет собой системное, всестороннее, последовательное освещение определенной темы;

- *инструктирование* – точное, конкретное изложение преподавателем предлагаемого задания;

- *распоряжения, команды, указания* – основные средства оперативного управления деятельностью на занятиях.

Методы обеспечения наглядности способствуют зрительному, слуховому и двигательному восприятию выполняемых заданий. К ним относятся:

- *метод непосредственной наглядности* – предназначен для создания

правильного представления о технике выполнения двигательного действия;

- *метод опосредованной наглядности* – создает дополнительные возможности для восприятия двигательных действий с помощью предметного изображения.

2.6. Мероприятия воспитательной деятельности

Организация взаимодействия с родителями

Взаимодействие образовательной организации и семьи всегда была и остается в центре внимания. Современный педагог, обучающий и воспитывающий, наряду с родителями, становится очень значимым взрослым для ребенка, поэтому от его умения взаимодействовать с семьей учащегося во многом зависит эффективность формирования личности ученика.

Задачи, реализуемые в процессе сотрудничества с родителями:

- ознакомление родителей с содержанием и методикой учебно-воспитательного процесса, организуемого педагогами;
- психолого-педагогическое просвещение родителей;
- вовлечение родителей в совместную с детьми деятельность;
- корректировка воспитания в семьях отдельных учащихся.

Формы работы:

- индивидуальные беседы;
- консультации;
- родительское собрание;
- круглый стол;
- мастер-классы.

Мероприятия по профилактике правонарушений

Включение мероприятий по профилактике правонарушений в рамках воспитательно-досуговой деятельности предусматривает создание условий для проявления обучающимися нравственных и правовых знаний, умений, развитие потребности в совершении нравственно оправданных поступков, формирование у обучающихся потребности в здоровом образе жизни путем воспитания умения противостоять вредным привычкам.

Основные формы работы:

- Беседа,
- Акции;
- Спортивные мероприятия;
- Тренинги;
- Игра.

Примерная тематика мероприятий:

- Что вы знаете друг о друге.
- Кто твой друг.
- Мы за ЗОЖ.
- Я выбираю спорт!
- Путь к успеху и др.

2.7. Список литературы

Для обучающихся

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.

Для педагога

1. Бабенко, В. С. Виртуальная реальность. Толковый словарь терминов / В.С. Бабенко. - М.: Магадан, 2012. - 408 с.
2. Бабурина Искусство русского плаката XX века. Реальность утопии / Бабурина, Нина. - М.: Прогресс-традиция, 2015. - 415 с.
3. Валиев, К.А. Квантовые компьютеры: надежды и реальность / К.А. Валиев, А.А. Кокин. - М.: [не указано], 2015. - 1000 с.
4. Ежова, Елена Николаевна Медиа-Рекламная Картина Мира Как Модель Виртуально-Идеальной Реальности В Сми / Ежова Елена Николаевна. - Москва: ИЛ, 2015. - 961 с.
5. Зингер Лохness: халява в виртуальной мышеловке / Зингер, Марго. - М.: СПб: Вектор, 2012. - 140 с.

Для родителей

1. Лидия Тимошенко. Реальность других измерений. Дневники. Письма. Воспоминания. - М.: Прогресс-традиция, 2011. - 272 с.
2. Мартынов, В.И. Зона Orus Posth или рождение новой реальности: моногр. / В.И. Мартынов. - М.: Классика-XXI, 2012. - 288 с.
3. Орфинский, В. В мире сказочной реальности / В. Орфинский. - М.: Петрозаводск: Карелия, 2015. - 132 с.
4. Шапиро, Д. И. Виртуальная реальность и проблемы нейрокомпьютинга / Д.И. Шапиро. - М.: РФК "Имидж-Лаб", 2012. - 454 с.
5. Эрингтон, Дэн Виртуальная Серверная Среда НР. Сделайте Адаптивную Инфраструктуру реальностью в Вашем центре обработки данных / Дэн Эрингтон , Брайен Джаккуот. - М.: Интернет-университет информационных технологий, 2013. - 520 с.