

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа р.п. Сурское
Сурский район Ульяновской области**

Программа принята
на заседании педагогического
Совета моусшр.п. Сурское
Протокол № _____ от
« ____ » _____ 2022г

Утверждаю:
Директор моусшр.п. Сурское
_____ Е.В.Гордеева
Приказ № _____ от
« ____ » _____ 2022г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«VR- студия»**

Возраст обучающихся: 12 -14 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень: стартовый

Автор – составитель:
Мудрова Анна Александровна
педагог дополнительного
образования

р.п. Сурское
2022 г.

1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, в которых закреплены содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования:

- 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);

- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

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

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 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»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- 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.

- Устав моу сш р.п.Сурское Ульяновской области.

- Положение о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ в моу сш р.п. Сурское

Уровень освоения программы - стартовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм

организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Направленность (профиль) программы – техническая

Актуальность

Актуальность представленной программы определяется прежде всего требованиями современного общества, которые диктуют необходимость владения навыками работы в самых передовых технологиях XXI века: дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности. Внеурочная деятельность как неотъемлемый компонент образовательного процесса, призванный расширить возможности общеобразовательной организации для формирования необходимых современному ученику компетенций, создает особые условия для расширения доступа к глобальным знаниям и информации, опережающего обновления содержания образования в соответствии с задачами перспективного развития страны.

Хотя виртуальная реальность еще не стала частью нашей жизни она уже обосновывается в сфере образования: посмотреть, как устроен организм человека, увидеть процесс строительства знаменитых сооружений, совершить невероятное путешествие и многое другое, сегодня могут сделать дети с помощью очков виртуальной реальности, смартфона и специального мобильного приложения.

Для реализации направлений VR и AR технологий в рамках учебного предмета информатика не отводится времени, и в этом нам помогает внеурочная деятельность. Это иные возможности организации учебного времени: участие в игровой, творческой и проектной деятельности, работа в разновозрастных группах с учетом интересов и способностей обучающихся.

Методология и технологии их создания начинают играть роль, близкую к общенаучным подходам в познании и преобразовании окружающего мира. Это обуславливает необходимость формирования более полного представления о них и актуальность данной образовательной сферы деятельности.

Новизна заключается в том, что программа позволяет учащимся сформировать базовые компетенции по работе с VR/AR технологиями путем погружения в проектную деятельность. Отличительной особенностью программы является то, что основной формой обучения является метод решения практических ситуаций. Педагогическая целесообразность состоит в том, что программа отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной, творческой личности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире.

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.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся базовых знаний и навыков по работе с VR/AR технологиями и формирование умений к их применению в работе над проектами.

Задачи:

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.

Адресат программы - обучающиеся: 12-14 лет.

Возрастные особенности детей 12-14 лет

Подростковый возраст — остро протекающий переход от детства к взрослости. С одной стороны, для этого сложного периода показательные негативные проявления, дисгармоничность в строении личности, вызывающий характер его поведения по отношению к взрослым. С другой стороны, подростковый возраст отличается и множеством положительных факторов: возрастает самостоятельность ребенка, более разнообразными и содержательными становятся отношения с другими детьми и взрослыми, значительно расширяется сфера его деятельности и т. д. Главное, данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества.

Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Представления, на основании которых у подростков формируются критерии самооценки, приобретаются в ходе особой деятельности — самопознания. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками.

Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе общения с окружающими людьми. Но самооценка младших подростков противоречива, недостаточно целостна, поэтому и в их поведении может возникнуть много немотивированных поступков.

Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Общаясь с друзьями, младшие подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, опираясь на заповеди «кодекса товарищества».

Внешние проявления коммуникативного поведения подростков весьма противоречивы. С одной стороны, стремление во что бы то ни стало быть такими же, как все, с другой — желание отличиться любой ценой; с одной стороны, стремление заслужить уважение и авторитет товарищей, с другой — бравирование собственными недостатками. Страстное желание иметь верного близкого друга сосуществует у младших подростков с лихорадочной сменой

приятелей, способностью моментально очаровываться и столь же быстро разочаровываться в бывших «друзьях на всю жизнь».

Подросток во всех отношениях обуреваем жадной «нормы» — чтобы у него было «как у всех», «как у других». Но для этого возраста характерна как раз диспропорция, то есть отсутствие «норм». Разница в темпах развития оказывает заметное влияние на психику и самосознание.

Именно в этот период происходит интенсивное развитие внутренней жизни; наряду с приятельством возникает дружба. Меняется содержание писем, которые теряют свой стереотипный и описательный характер, в них появляются описания переживаний; делаются попытки вести интимные дневники и начинаются первые влюбленности.

Описание ценностных ориентиров содержания кружка

- Принцип актуальности. Для реализации направлений VR и AR технологий в рамках учебного предмета информатика не отводится времени, и в этом нам помогает внеурочная деятельность. Это иные возможности организации учебного времени: участие в игровой, творческой и проектной деятельности, работа в разновозрастных группах с учетом интересов и способностей обучающихся.

- Принцип целостности. Отражение в программе целостной и последовательной системы мер по достижению поставленной цели, взаимосвязь всех ее организационных, содержательных и процессуальных компонентов.

- Принцип гуманистической направленности. Отношение к ребенку как к высшей ценности, утверждающей его право на свободу, творчество, счастье, самоопределяемое развитие и проявление собственных духовных и физических сил.

- Принцип культуросообразности. Осуществление воспитания в соответствии с культурным наследием, сложившимся в обществе.

- Принцип природосообразности. Учет половозрастных особенностей, наследственных факторов, физиологических и биологических особенностей детей.

- Принцип новизны. Программа отвечает потребностям общества и образовательным стандартам второго поколения в формировании компетентной, творческой личности в современных, быстро меняющихся, условиях.

- Принцип системности. Взаимосвязь процессов воспитания и самовоспитания, формирования и развития личности в коллективе и т. д.

- Принцип управления. Базирование на понятиях: планирование, организация, стимулирование, учет и контроль, обратная связь, анализ.

- Принцип информативности. Поиск, использование и передача информации с целью развития программы.

- Принцип связи теории с практикой. Практика - критерий истины, источник познавательной деятельности и область приложения результатов обучения.

- Принцип единства воспитательных воздействий. Совместная деятельность педагогов, общественных институтов и семьи по воспитанию подрастающего поколения.

- Основной принцип - не навредить ребенку!

1.3 Содержание программы

1.3.1 Учебный план

| №п/п | Название раздела, темы | Всего часов | В том числе | | |
|------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------------------------------------|
| | | | теория | практика | Форма аттестации |
| 1 | Технологии виртуальной реальности. Создание QR кода | 3 | 1 | 2 | Создание QR кода |
| 2 | Технологии дополненной реальности. Приложение Quiver | 3 | 1 | 2 | Групповой проект |
| 3 | Приложение Cardboard Camera | 2 | 1 | 1 | Индивидуальный проект |
| 4 | Работа в приложении Google Arts and Culture | 2 | 1 | 1 | Групповой проект |
| 5 | Работа в приложении Google Expeditions | 4 | 1 | 3 | Маршрут моей мечты |
| 6 | Работа в приложениях: MEL Chemistry, In Mind, In Cell | 3 | 1 | 2 | Создание мультимедийной презентации |
| 7 | Работа в приложении Apollo 11 VR, Titans of Space VR, VR Space 3D | 3 | 1 | 2 | Создание мультимедийной презентации |
| 8 | YouTube- видео 360: | 3 | 1 | 2 | Практическая работа |
| 9 | Работа в приложении Tilt Brush, Graffiti Paint | 3 | 1 | 2 | Создание векторного рисунка |
| 10 | Работа в приложении Sensor Box | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 11 | Работа в приложении Aurasma | 2 | 1 | 1 | Создание аур по направлениям |
| 12 | Игра «Basketball AR», Игра « AR Soccer» | 2 | 1 | 1 | Практическая работа |
| 13 | Работа в приложении | 2 | 1 | 1 | Создание |

| | | | | | |
|----|--------------------------|----|---|---|----------------|
| | Snapseed | | | | фотоколлажа |
| 14 | Защита итогового проекта | 2 | - | 2 | Защита проекта |
| | Итого | 36 | | | |

1.3.2. Содержание учебного плана

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Данная программа допускает творческий, вариативный подход со стороны педагога в области возможной замены порядка разделов, введения дополнительного материала, разнообразия включаемых методик проведения занятий и выбора учебных ситуаций для самостоятельной творческой деятельности учащихся. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы.

Тема 1 (3 часа). Технологии виртуальной реальности. Создание QR кода

- Теория. Использование QR кода в повседневной жизни.
- Практика. Создание QR кода.

Тема 2 (3 часа). Технологии дополненной реальности. Приложение Quiver.

- Теория. Технологии дополненной реальности.
- Практика. Разработка собственного проекта в приложении Quiver по направлениям.

Тема 3 (2 часа). Приложение Cardboard Camera.

- Теория. Возможности интерфейса приложения.
- Практика. Разработка собственного проекта в приложении Cardboard Camera по направлениям.

Тема 4 (2 часа). Работа в приложении Google Arts and Culture.

- Теория. Интерфейс приложения Google Arts and Culture.
- Практика. Разработка группового проекта в приложении Google Arts and Culture по направлениям.

Тема 5 (4 часа). Работа в приложении Google Expeditions.

- Теория. Обзор, изучение основных компонентов приложения.
- Практика. Создание маршрута своей мечты.

Тема 6 (3 часа). Работа в приложениях MEL Chemistry VR, InMind,

InCell.

- Теория. Обзор, изучение основных компонентов приложений.
- Практика. Создание мультимедийной презентации.

Тема 7 (3 часа). Работа в приложении Apollo 11 VR, Titans of Space VR, VR Space 3D.

- Теория. Обзор, изучение основных компонентов приложения.
- Практика. Создание мультимедийной презентации.

Тема 8 (2 часа). YouTube- видео 360.

- Теория. Возможности использования технологии видео 360 в образовательном процессе.
- Практика. Просмотр видео в режиме онлайн по направлениям: школа, работа, досуг, природа.

Тема 9 (2 часа). Работа в приложении Tilt Brush, Graffiti Paint.

- Теория. Обзор, изучение основных компонентов, инструментов приложения.
- Практика. Создание векторного рисунка (по направлениям).

Тема 10 (2 часа). Работа в приложении Sensor Box

- Теория. Знакомство с приложением Sensor Box.
- Практика. Обнаружение датчиков на устройстве. Работа с Датчиками устройства. Выполнение практической работы.

Тема 11 (2 часа). Работа в приложении Aurasma.

- Теория. Интерфейс приложения Aurasma. Некоторые особенности с приложением Aurasma.
- Практика. Создание аур по направлениям.

Тема 12 (1 час). Игра «Basketball AR», Игра « AR Soccer».

- Теория. Использование спортивных симуляторов, выполненных с помощью технологии AR, в образовательной деятельности.
- Практика. Выполнение практической работы.

Тема 13 (2 часа). Работа в приложении Snapseed

- Теория. Приложение Snapseed: установка, обзор и применение инструментов.
- Практика. Создание фотоколлажа.

Тема 14 (2 часа). Защита итогового проекта.

- Теория. -
- Практика. Выполнение и защита итоговой работы

1.4. Планируемые результаты

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учебе и повседневной жизни

В результате изучения программы, обучающиеся получают возможность формирования:

Личностных результатов:

- понимание актуальности и перспектив освоения технологий виртуальной и дополненной реальности для решения реальных задач;
- формирование у учащихся готовности к дальнейшему совершенствованию в данной области;
- формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, освоение социальных норм и правил;
- формирование безопасного образа жизни;
- умение проявлять дисциплинированность, трудолюбие и ответственность за результаты своей деятельности.

Метапредметных результатов:

- умение проявлять познавательную активность в предметной области;
- умение делать умозаключения и выводы в словесной форме;
- умение воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи;
- умение самостоятельно и в сотрудничестве с педагогом ставить цели и задачи деятельности;
- умение проявлять познавательную инициативу, планировать, анализировать и контролировать деятельность;
- умение сравнивать с эталоном результаты деятельности (чужой, своей);
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися, умение работать индивидуально и в группе;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметных результатов:

На конец обучения учащиеся должны *знать*:

- понятия виртуальной и дополненной реальности,
- конструктивные особенности и принципы работы VR/AR-устройств

- уверенно работать в программах EV Toolbox, 3Ds Max, программах для монтажа видео 360

уметь:

- снимать и монтировать панорамное видео
- работать с репозиториями трехмерных моделей, адаптировать их под свои задачи,

Дистанционные образовательные технологии

В условиях карантина можно использовать **дистанционные образовательные технологии**, реализующиеся в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей, при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагога при разработке комплекса методов и приемов, направленных на развитие творческого потенциала каждого ребенка, фантазию, наблюдательность.

При дистанционном обучении по программе используются следующие формы дистанционных технологий:

- видео - и аудиозанятия, лекции, мастер-классы;
- индивидуальные дистанционные консультации.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую происходит обмен информацией, даются задания и присылаются ответы, проводятся индивидуальные консультации по телефону, индивидуальные занятия по видеосвязи.

При дистанционном обучении продолжительность занятия 30 минут с перерывами 10 минут, первые 30 минут – отводятся на работу в онлайн режиме, вторые – в офлайн режиме в индивидуальной работе и онлайн консультировании.

При дистанционном обучении рабочее место каждого должно быть оборудовано персональным компьютером с возможностью видео- и аудио-подключением и выходом в интернет, в соответствии с техникой безопасности.

Материально – техническое обеспечение

При дистанционном обучении индивидуальный компьютер для каждого участника занятия с возможностью видео- и аудио-подключением и выходом в сеть Интернет для доступа к образовательной онлайн-платформе, в качестве основного образовательного ресурса.

Информационное обеспечение

При дистанционном обучении образовательные платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах,

электронные пособия, разработанные с учетом требований законодательства РФ об образовательной деятельности.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней – 36

Дата начала реализации программы – с 01.09.2022

Дата окончания реализации программы – 31.05.2023

1 модуль – с 01.09.2022 по 30.12.2022

2 модуль – с 10.01.2023 по 31.05.2023

| № п/п | Месяц | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|----------|------------------|---------------------------------------------|------------------|-----------------------|
| 1. | Сентябрь | 1 | Технологии виртуальной реальности. | | Создание QR кода |
| 2. | Сентябрь | 1 | Технологии виртуальной реальности. | | Создание QR кода |
| 3. | Сентябрь | 1 | Создание QR кода | | Групповой проект |
| 4. | Сентябрь | 1 | Технологии дополненной реальности. | | Индивидуальный проект |
| 5. | Сентябрь | 1 | Приложение Quiver | | Индивидуальный проект |
| 6. | Октябрь | 1 | Приложение Quiver | | Индивидуальный проект |
| 7. | Октябрь | 1 | Приложение Cardboard Camera | | Групповой проект |
| 8. | Октябрь | 1 | Приложение Cardboard Camera | | Групповой проект |
| 9. | Октябрь | 1 | Приложение Cardboard Camera | | Групповой проект |
| 10. | Октябрь | 1 | Работа в приложении Google Arts and Culture | | Маршрут моей мечты |
| 11. | Ноябрь | 1 | Работа в приложении | | Маршрут моей мечты |

| | | | | | |
|-------|---------|---|-------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| | | | Google Arts and Culture | | |
| 12. | Ноябрь | 1 | Работа в приложении Google Expeditions | | Создание мультимедийной презентации |
| 13. 1 | Ноябрь | 1 | Работа в приложении Google Expeditions | | Создание мультимедийной презентации |
| 14. | Ноябрь | 1 | Работа в приложении Google Expeditions | | Создание мультимедийной презентации |
| 15. | Ноябрь | 1 | Работа в приложении Google Expeditions | | Создание мультимедийной презентации |
| 16. | Ноябрь | 3 | Работа в приложениях: MEL Chemistry, In Mind, In Cell | | Создание мультимедийной презентации |
| 17. | Декабрь | 1 | Работа в приложениях: MEL Chemistry, In Mind, In Cell | | Создание мультимедийной презентации |
| 18. | Декабрь | 1 | Работа в приложениях: MEL Chemistry, In Mind, In Cell | | Создание мультимедийной презентации |
| 19. | Декабрь | 1 | Работа в приложении Apollo 11 VR, Titans of Space VR, VR Space 3D | | Создание мультимедийной презентации |
| 20. | Декабрь | 1 | Работа в приложении Apollo 11 VR, Titans of Space VR, VR Space 3D | | Создание мультимедийной презентации |
| 21. | Декабрь | 1 | Работа в приложении Apollo 11 VR, Titans of Space VR, VR Space 3D | | Создание мультимедийной презентации |

| | | | | | |
|-----|---------|---|---------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 22. | Декабрь | 1 | YouTube- видео 360 | | Практическая работа |
| 23. | Январь | 1 | YouTube- видео 360 | | Практическая работа |
| 24. | Январь | 1 | YouTube- видео 360 | | Практическая работа |
| 25. | Январь | 1 | Работа в приложении Tilt Brush, Graffiti Paint | | Создание векторного рисунка |
| 26. | Февраль | 1 | Работа в приложении Tilt Brush, Graffiti Paint | | Создание векторного рисунка |
| 27. | Февраль | 1 | Работа в приложении Tilt Brush, Graffiti Paint | | Создание векторного рисунка |
| 28. | Февраль | 1 | Работа в приложении Sensor Box | | Практическая работа |
| 29. | Март | 1 | Работа в приложении Sensor Box | | Практическая работа |
| 30. | Март | 1 | Работа в приложении Aurasma | | Создание аур по направлениям |
| 31. | Март | 1 | Работа в приложении Aurasma | | Создание аур по направлениям |
| 32. | Март | 1 | Игра «Basketball AR», Игра « AR Soccer» | | Практическая работа |
| 33. | Апрель | 1 | Игра «Basketball AR», Игра « AR Soccer» | | Практическая работа |
| 34. | Апрель | 1 | Работа в приложении Snapseed | | Создание фотоколлажа |
| 35. | Май | 1 | Работа в приложении Snapseed | | Создание фотоколлажа |
| 36. | Май | 1 | Защита итогового проекта | | Защита проекта |
| 37. | Май | 1 | Защита итогового проекта | | Защита проекта |

2.2. Условия реализации программы

Условия реализации программы предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

Материально-техническое обеспечение:

- ноутбуки или персональные компьютеры;
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);
- шлем виртуальной реальности HTC Vive Cosmos;
- личные мобильные устройства обучающихся с ОС Android;
- презентационное оборудование;
- единая сеть Wi-Fi.

Информационно-методическое обеспечение:

- специальный методический фонд;
- специализированная литература, иллюстрации, таблицы;
- звуковые и смешанные (аудио и видео) методические материалы.

Кадровое обеспечение:

- Руководитель программы – осуществляет организацию программного материала, обеспечивает безопасные условия для проведения занятия, несет ответственность за охрану жизни и здоровья детей.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Аттестация – это оценка уровня и качества освоения обучающимися объема и содержания программы.

Отслеживание результатов в детском объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся.

Виды аттестации: вводный контроль, текущий, промежуточный и итоговый.

Вводный контроль – это оценка исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса. Он дает информацию об уровне подготовки обучающихся. При его проведении используются такие формы, как устный опрос и наблюдение для выявления начальных знаний, навыков и умений.

Текущий контроль – это оценка качества усвоения обучающимися содержания программы в период обучения. Он осуществляется с целью проверки усвоения прошедшего материала и выявления пробелов в знаниях

обучающихся. При его проведении используются такие формы, как теоретический диалог, фронтальный опрос, устный опрос, практическая и самостоятельная работа по составлению алгоритма.

Промежуточный контроль осуществляется по мере прохождения темы, раздела и подготавливает обучающихся к контрольным занятиям. Здесь используются следующие формы – тестирование и контрольная работа (карточки-задания и выполнение алгоритма по предложенным схемам). Данный вид контроля также предусматривает участие в конкурсах разного уровня.

Итоговый контроль – это оценка уровня достижений обучающихся, заявленных в программе по завершении всего уровня программы. Он проводится в конце учебного года по сумме показателей за время обучения в объединении и предусматривает выполнение комплексной работы, включающей тестирование, групповые соревнования.

К формам данного контроля относят: открытое занятие для родителей, презентацию творческих работ, самоанализ, участие в выставках и конкурсах.

Система оценки достижения планируемых результатов необходима для ведения мониторинга по эффективности проведения занятий, достижения поставленных целей и задач, а также для проверки знаний и умений обучающихся.

6. Список литературы

Список литературы для учителя:

1. Брутова М.А. Педагогика дополнительного образования. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 218 с.

2. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н. проф. Д.И. Попова – М.: изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.

3. Кузнецова И. VR/AR-кантум: тулкит.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 115 с.

4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2009 – 80 с.

5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырёв В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – С-Пб: Университет ИТМО. 2018 – 59 с.

6. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. – Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. – 103 с.

Список литературы для учащихся:

1. Адамов. А. Энциклопедия WOW! Секреты океанов. – Издательство DEVAR, 2019 – 73 с.

2. Адамов. А. Чудеса Света в дополненной реальности. Энциклопедия. – Издательство DEVAR, 2019 – 52 с.

3. Адамов А., Левина С. Энциклопедия в дополненной реальности WOW! Животные. Издательство DEVAR, 2019 – 68 с.

4. Адамов А., Левина С. Энциклопедия. Нескучная физика. Издательство DEVAR, 2019 – 60 с.

5. Петрова Ю.А., Банникова Н.В. Микромир. 4D Энциклопедия в дополненной реальности. – Издательство DEVAR, 2018 – 48 с.