

Отдел образования администрации города Уварово

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей г.Уварово им. А.И.Данилова»

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению МС Лицея
Протокол №4
от «27» августа 2024г.

Утверждаю:
Директор Лицея _____ Е. В. Уварова
Приказ №111/4 от «30» августа 2024г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
(ознакомительный уровень)
«Виртуальная реальность»

Возраст учащихся 12-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Шуняев Денис Юрьевич,
педагог дополнительного образования

г. Уварово, 2024

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей г. Уварово им. А.И.Данилова»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность»»
3. Сведения об авторе:	
3.1. Ф.И.О., должность	Шуняев Денис Юрьевич –учитель информатики, педагог дополнительного образования
Нормативная база	<p>-Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>-приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г. №196 п.5;</p> <p>-Указ Президента Российской Федерации от 01.06.2012 №761 «О национальной стратегии в интересах детей на 2012 – 2017 годы»;</p> <p>-Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;</p> <p>-Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;</p> <p>-Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГОАУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015;</p> <p>-Устав МБОУ «Лицей г.Уварово им. А.И.Данилова»</p>
Вид программы	модифицированная
Тип программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Образовательная область	Дополнительное образование
Направленность деятельности	техническая
Способ освоения содержания образования	Практический
Уровень освоения содержания образования	стартовый
Продолжительность обучения	1 год

Рецензия

на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Виртуальная реальность» педагога дополнительного образования Шуняева Д.Ю..

Автор - составитель программы:

Шуняев Д.Ю., педагог дополнительного образования.

Учреждение, реализующее программу:

МБОУ «Лицей г.Уварово им. А.И.Данилова»

Общая характеристика программы:

Направленность, в рамках которой реализуется программа «Виртуальная реальность»: техническая

Тип программы: модифицированная

Возраст детей: 12-18 лет.

Срок реализации программы: 1 год.

Рецензируемая работа представляет собой учебно-методическое пособие, адресованное учителям и воспитателям начальных классов.

Общеобразовательная программа является актуальной и составлена в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей. Обусловлена необходимостью в условиях ФГОС внедрения в образовательный процесс педагогических технологий, обеспечивающих пробуждение у детей интереса к мыслительной деятельности. Программа снабжена богатым учебно-методическим комплексом, призванным обеспечить ее успешную реализацию, составлена с учетом современных требований. При разработке программы и в процессе ее реализации учитывается социальный запрос родителей в предоставлении образовательных услуг и интересы воспитанников.

Актуальность программы и ее новизна для системы дополнительного образования детей определяется успешной социализацией ребёнка в современном обществе, его продуктивным освоением разных социальных ролей.

Структура программы представляет собой логическую последовательность, составлена в соответствии с требованиями и состоит из пояснительной записки, содержания, планируемых личностных и метапредметных результатов освоения курса, содержания, календарного планирования, списка литературы, приложения (подробных разработок занятий). В пояснительной записке указаны актуальность, программы, ее новизна, прописаны цели и задачи, указана продолжительность и периодичность занятий, прописано необходимое оборудование. Достаточно полно раскрыта содержательная часть программы, указаны основные темы и разделы занятий. Список литературы достаточный, включает 6 источников, интернет-ресурсы.

В настоящее время обществу необходима личность, способная самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. Современный человек должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться.

Скорость развития материальных, информационных и социальных технологий во всех сферах жизни общества стремительно растет. Для разработки и использования новых технологических принципов и технологий необходимы определенные модели мышления и поведения (технологическая грамотность и изобретательность), которые, как показывает опыт многих стран, формируются в школьном возрасте.

Интересы нашей страны на данном этапе развития требуют, чтобы особое внимание было обращено на ориентацию обучающихся на инженерно-техническую деятельность в сфере высокотехнологичного производства. В соответствии с

Концепцией развития технологического образования в системе общего образования в Российской Федерации в содержание учебного предмета технология включаются новые направления деятельности такие как smart-технологии (таких как искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальность, 3D-печать, интернет вещей). Это позволяет перейти к обучению, которое адаптируется под особенности школьника, и выстроить для него индивидуальный образовательный трек.

Внеурочная деятельность как неотъемлемый компонент образовательного процесса, призванный расширить возможности общеобразовательной организации для формирования необходимых сегодняшнему выпускнику 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, но 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 шлема виртуальной реальности, смартфона и специального мобильного приложения.

Стоит отметить, что современные приложения и гаджеты не смогут заменить школьникам учебники или работу в классе с преподавателем. Однако применение современных технологий, таких как виртуальная и дополненная реальность в обучении способствует более глубокому погружению в предметную область и повышает в разы эффективность обучения. Ведь, как известно, что когда человек пишет, то он запоминает 20% от всего объема информации, когда говорит — 30%, а когда делает, то в памяти остается 80% новых данных.

Таким образом, данная общеобразовательная программа «Виртуальная реальность» (технической направленности) для обучающихся 12-17 лет представляет собой практический интерес для педагогов, является актуальной в условиях реализации новых образовательных стандартов, способствует привитию у учащихся

интереса к мыслительной, технической, творческой деятельности. Программа может быть использована учителями, как для проведения кружка, так и для проведения внеклассной работы по всем предметам, для индивидуальной работы с одаренными детьми.

Виртуальная и дополненная реальность позволяют детям получить новый опыт симуляции и приравнивается к действиям, а это означает, что технологии VR самым положительным образом влияют на запоминаемость школьной информации и делают обучение увлекательным и эффективным

Все методические материалы апробированы в работе с детьми среднего и старшего возраста.

Заместитель директора по ВР

МБОУ «Лицей г.Уварово им. А.И.Данилова»

Ю.И.Панина

1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Виртуальная реальность» имеет техническую направленность, формирует представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, развивает умение генерировать идеи применения этих технологий в решении конкретных задач.

Программа является модифицированной. При ее составлении были изучены и использованы следующие материалы:

- методические рекомендации Агентства стратегических инициатив «Новая модель дополнительного образования - Кванториум»;

- пособие «ВИАР Квантум тулжит». (автор-Ирина Кузнецова, М.: Фонд новых форм развития образования, 2017

- дополнительная общеразвивающая программа «Технологии виртуальной и дополненной реальности» (составитель Е. Суворова, г. Калининград, 2016 г.);

- дополнительная общеобразовательная - дополнительная общеразвивающая программа «VR/AR» (технологии виртуальной и дополненной реальности) (составитель Хаменок М.В., г. Череповец, 2017 г.);

Новизна программы. Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции

развития дополнительного образования способствует созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения.

На современном этапе развития общества программа отвечает запросам детей и родителей: для подготовки учащихся к жизни в современном информационном обществе в первую очередь развивает пространственное мышление, способность к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей).

Стремительное развитие интерактивных мультимедийных технологий требует появления новых интерфейсов взаимодействия. Данные интерфейсы не используют привычные графические меню, формы или панели инструментов, они опираются на методы взаимодействия, присущие сугубо человеку, т.е. вместо традиционных средств управления используются обучающие примеры, жесты, человеческая речь.

Актуальность программы. Сегодня одним из самых перспективных направлений в сфере IT-разработок является виртуальная и дополненная реальность. Данные технологии представляют собой новый способ получения информации: дополненная реальность способна сделать восприятие информации человеком гораздо проще и нагляднее. Требуемые запросы будут автоматически доставляться пользователю. Дополненная реальность - это, прежде всего, технология, с помощью которой реальные объекты приобретают новые качества и раскрываются пользователю, с другой стороны.

Дополненная реальность - это новый метод получения информации и к другим различным данным, но влияние этой технологии, возможно, окажет неизгладимое впечатление на человека, сравнимое с возникновением интернета.

Виртуальная реальность – это технология, позволяющая в реальном времени переместиться в виртуальное пространство, создать свой мир, или же приложение, позволяющее оптимизировать затраты ресурсов при обучении на производстве. Виртуальная реальность сегодня становится неотъемлемой частью общества, культуры и образования. Ее используют в целях наиболее полного достижения интерактивности, наглядности и доступности информационного потока. В современном обществе, где ежедневно человек сталкивается с Bigdata, виртуальная реальность поможет систематизировать и значительно упростить образовательный процесс, производство и т.д.

Исходя из всего вышеизложенного, можем сказать, что актуальность изучения дополненной и виртуальной реальности в следующем:

1. Доступность информации.
2. Интерактивность. Благодаря этому свойству, взаимодействие пользователя с объектом позволяет создавать большое количество различных способов обучения, так как объекты представляются очень реалистично. Например, человек может ремонтировать двигатель, и в настоящий момент получать инструкцию по выполнению работы.
3. «Вау-эффект». Необычный способ представления информации, который позволяет привлекать внимание, а также усиливать запоминание. На сегодняшний день это особенно актуально в образовании, так как дети могут воспринимать процесс обучения более увлекательным и наглядным.
4. Реалистичность. Дополненная реальность намного увеличивает эффект воздействия на зрителя по сравнению с виртуальным восприятием.
5. Инновационность. Дополненная реальность воспринимается как нечто новое, выдающееся и современное, что переносит пользователя в мир будущего и учит его в нем.
6. Новые способы применения. Применение дополненной реальности практически безгранично. Ниже приведены несколько примеров.

Сегодня существует достаточно большой спектр областей, где применяется дополненная и виртуальная реальность, но в первую очередь можно выделить следующие: медицина, образование, картография и ГИС, проектирование и дизайн.

Очень важную роль дополненная и виртуальная реальность играет в области образования. При помощи этих технологий возможна визуализация любых понятий, а также просмотр и его исследование. Данные технологии поднимают образование на совершенно новый качественный уровень. В проектировании дополненная реальность позволяет увидеть дом на пустыре, а также обустроить его.

Дополненная и виртуальная реальность перевернет восприятие окружающего мира, сделает его наиболее интерактивным, придаст некоторое ощущение игры. Если на данный момент для придания ощущения виртуальности окружающему миру нам необходимо надевать очки или шлем, то возможно в будущем микросхемы будут так малы, что они будут встраиваться прямо в сетчатку человеческого глаза.

Отличительной особенностью данной программы от подобных программ является реализация практических занятий на базе Центра образования (ЦО) цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» с использованием всех функциональных зон ЦО. В рамках данной программы реализуются межпредметные связи с литературой, историей, информатикой, изобразительным искусством.

Программа составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ и с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся 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.

Осваивая данную Программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей. Практически для каждой перспективной профессии будут полезны знания и навыки, рассматриваемые в данной Программе (системы трекинга, программирования, работы с панорамными камерами, системами и устройствами виртуальной и дополненной реальности и т.д.

Адресат программы. Программа адресована учащимся от 12 до 17 лет.

Объем и срок освоения программы. Предлагаемая программа рассчитана на 1 год обучения, из расчета 72 часа в год.

Особенности организации образовательного процесса. Обучение проводится в группе постоянного состава. Наполняемость в группах составляет 10-15 человек. Форма обучения – очная. Любой ученик имеет право быть зачисленным в состав учебной группы. Набор в группу проводится независимо от уровня подготовки и пола учащихся. В группу могут быть зачислены дети-инвалиды и дети с ОВЗ, не имеющие интеллектуальных нарушений.

Форма обучения – очная

Режим занятий: рекомендуется проводить занятия учебных групп 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность одного учебного часа 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование уникальных компетенций по работе с VR/AR технологиями и их применение в работе над проектами.

Задачи программы:

Обучающие	<ul style="list-style-type: none">-сформировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;-сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;-сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности,
------------------	--

	<p>графическими 3D-редакторами, визуальными студиями и компиляторами);</p> <p>-обучить основам съемки и монтажа видео 360;</p> <p>-сформировать навыки практического использования VR/AR-устройств .</p>
Развивающие	<p>-развивать логическое мышление и пространственное воображение;</p> <p>- развивать умения генерировать идеи по применению технологий виртуальной/дополненной реальности в решении конкретных задач;</p> <p>-развивать коммуникативные компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;</p> <p>-формировать и развивать информационные компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.</p>
Воспитывающие	<p>-воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества; осознания социальной значимости применения и перспектив развития VR/AR-технологий;</p> <p>-воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умения доводить начатое дело до конца;</p> <p>- развивать чувство ответственности за выполнение задания.</p>

1.3.Содержание программы Учебно-тематический план

№ п / п	Тема занятия	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Все го	Теор ия	Практи ка	
	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в ЦО «Точка роста»	1	1		Опрос, тестирование
1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.	20	10	10	Опрос, тестирование
2	Шлем виртуальной реальности: конструкция и технология использования	20	10	10	Опрос, тестирование
3	Создание AR (Augmented Reality - дополненная	30	10	20	

	реальность) приложения				
	Итоговое занятие	1	1		тест
	Всего:	72	32	40	

Содержание учебного плана

Вводное занятие

Теория: Занятие-знакомство. Ознакомление с техникой безопасного поведения при работе в ЦО «Точка роста».

Практика: тестирование.

Раздел 1. Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.

Теория: в данном разделе произойдет знакомство учащихся с основными устройствами виртуальной реальности, инструментарием для создания приложений и самим понятием «виртуальная реальность».

Практика: знакомство с приложениями виртуальной реальности для образования

Раздел 2. Шлем виртуальной реальности: конструкция и технология использования.

Теория: знакомство учащихся с конструкцией и техническими параметрами шлема виртуальной реальности

Практика: изучение внешних особенностей, контроллеров и кнопок шлемов виртуальной реальности, работа с приложениями виртуальной реальности.

Раздел 3 Создание AR (Augmented Reality - дополненная реальность) приложения.

Теория: теоретические аспекты создания AR – приложений

Практика: коллективная работа над проектом создания AR- приложения

Итоговое занятие

Аттестация в форме теста.

1.4.Планируемые результаты

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Виртуальная реальность» у учащихся формируются

Личностные (социально-личностные) компетенции:

информационное мировоззрение, обеспечивающее целенаправленную и самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей, способностей создавать новые информационные продукты и творчески их использовать в различных целях; доброжелательность, позитивные взаимоотношения с окружающими; появление эмоциональной устойчивости и расположенности к коллективному сотрудничеству.

Метапредметные компетенции:

умения формулировать цели, задачи, выдвигать гипотезы, анализировать, делать выводы; использовать средства информационных технологий; действовать по плану и вносить необходимые коррективы в план действий; контролировать процесс и результаты деятельности; развивать

коммуникативные и исследовательские умения.

Предметные компетенции:

Владение технологией виртуальной и дополненной реальности на уровне пользователя.

Формирование компетенций в области проектирования приложений виртуальной реальности.

2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель -36

Количество учебных дней -72

Даты начала и окончания учебных периодов/этапов – 01.09.-31.05

2.2. Условия реализации программы

<i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>Информационное обеспечение</i>
<ul style="list-style-type: none">✓ - компьютерное оборудование обучающего центра «Точка роста» ;✓ - шлем виртуальной реальности,✓ -интерактивная панель	<ul style="list-style-type: none">✓ подборка информационной и справочной литературы;✓ разработка обучающих программ;✓ практический материал;✓ ресурсы Интернет;✓ диагностические методики для определения уровня ЗУН.
<i>Кадровое обеспечение</i>	
Квалификационные требования: высшее или среднее педагогическое образование, соответствие специальности и квалификации по диплому профилю программы без предъявления требований к стажу работы	Необходимые компетенции: (см. пункт 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт).

2.3. Формы аттестации

Итоговая аттестация – по окончании реализации программы, в мае 2020 года.

Формы промежуточной аттестации: зачет, тестирование, фронтальный опрос творческая работа.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, грамота, готовая работа, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, перечень готовых работ, фото, материалы в СМИ, отзывы детей и родителей, сертификат о прохождении курса.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, электронная выставка, защита творческих работ, конкурс, научно-практическая конференция, итоговое открытое занятие, видео отчет, аналитические материалы по итогам проведения диагностики.

2.4. Оценочные и методические материалы

Предполагаемые результаты и способы их проверки. Диагностический инструментарий: тестовые задания, опросные листы, диагностические карты.

Формы контроля: индивидуальный контроль, групповой контроль.

Приемы контроля: игровые задания, самостоятельная творческая работа, выставки детского творчества, презентации, практические работы, фронтальный опрос.

Этапы контроля: текущий, промежуточный, итоговый.

Этапы педагогического контроля

Этап	Сроки контроля	Цель контроля	Формы контроля	Методы контроля	Уровни и оценочные критерии
Текущий контроль	В течение учебного года	Выявление уровня освоения темы, раздела	Фронтальный опрос, фотоотчёт, сообщение, тестирование с применением альбома-заготовки	Опрос письменный, устный, наблюдение	Высокий, средний, низкий
Промежуточный контроль	В конце учебного года	Выявление уровня освоения части программы	Индивидуальные творческие работы	Диагностическая карта, протокол защиты	Высокий, средний, низкий
Итоговый контроль	По окончании	Выявление уровня освоения	Защита творческой работы	Протокол защиты	Высокий, средний

ль	реализации программы	программы	(презентации, проекта)		й, низкий
----	----------------------	-----------	------------------------	--	-----------

Используемые педагогические технологии и методы при освоении разделов программы и осуществлении учебно-воспитательного процесса

№	Раздел	Цель	Технологии	Методы, приемы
1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.	Формирование представлений о виртуальной и дополненной реальности	Слайдовая презентация, наглядный материал, аудиоматериал, дидактический материал.	Беседа, лекция, выполнение практических работ
2	Шлем виртуальной реальности: конструкция и технология использования	Овладение технологией использования шлема виртуальной реальности	Слайдовая презентация, наглядный материал, аудиоматериал, дидактический материал. Индивидуальное и групповое использование прикладных компьютерных программ и ресурсов Интернет.	Беседа, лекция, выполнение практических работ
3	Создание AR (Augmented Reality - дополненная реальность) приложения	Формирование представлений об общих принципах анализа и синтеза информации и сформировать практические навыки создания приложений VR	Индивидуальное практическое творчество, коллективная творческая деятельность, занятие-беседа, слайдовая презентация, наглядный материал, аудиоматериал, дидактический материал.	Беседа, лекция, выполнение практических работ

2.5. Методические условия реализации программы

Методы обучения: словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, игровой, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса. При планировании и организации учебного процесса предусматриваются групповая и индивидуально-

групповая формы обучения. При наличии в объединении детей с особыми образовательными потребностями (одаренные дети, с ОВЗ) возможно использование индивидуальной формы обучения, по индивидуальному образовательному маршруту.

Формы организации учебного занятия.

- занятие – соревнование;
- виртуальная экскурсия;
- Workshop (рабочая мастерская- групповая работа, где все участники активны и самостоятельны);
- консультация;
- выставка.

Педагогические технологии. В ходе реализации программы «Виртуальная реальность» используются следующие педагогические технологии: индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, проектной деятельности, игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология.

Обучение строится на базе здоровьесберегающих технологий, которые направлены на воспитание культуры здоровья, личностных качеств, способствующих сохранению и укреплению здоровья, на формирование представления о здоровье как ценности и мотивации на ведение здорового образа жизни. Учет особенностей возрастного развития и разработка образовательной стратегии, соответствующей особенностям памяти, мышления, работоспособности, активности и т.д. учащихся данной возрастной группы; создание благоприятного эмоционально-психологического климата, направленных на сохранение и повышение резервов здоровья, работоспособности.

Структура занятия и его этапов. Для реализации программы используются несколько форм занятий:

1. Изучение нового материала и первичное закрепление новых знаний. Вводное занятие – педагог знакомит учащихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год.

2. Совершенствование ЗУН. Формирование ЗУН, комплексное применение ЗУН, обобщение и систематизация знаний. Ознакомительное занятие – педагог знакомит детей с новыми методами работы в информационной среде (учащиеся получают преимущественно теоретические знания).

3. Контрольное занятие. Занятие проверочное – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога. Конкурсное занятие – строится в виде соревнования для стимулирования творчества детей.

4. Итоговое занятие – подводит итоги работы детского объединения за учебный год. Может проходить в виде просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к школьной научно-практической конференции.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем больше количество времени занимает практическая часть.

Используемые образовательные технологии. В ходе реализации программы «Виртуальная реальность» используются педагогические технологии индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего

обучения, проблемного обучения, исследовательской деятельности, проектной деятельности, коммуникативная технология обучения, коллективной творческой деятельности, развития критического мышления через чтение и письмо, здоровьесберегающая технология

Методическое обеспечение:

№ п/п	Название раздела, темы	Материально- техническое оснащение, дидактический материал	Формы, методы и приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.	компьютерное оборудование для учащихся и педагога, оснащенное USB камерами, • шлем виртуальной реальности • предустановленное ПО для 3D моделирования (fbx формат) для создания AR проектов (EV Toolbox, Unity), • экран для демонстрации, проектор	Индивидуализация обучения, групповое обучение, коллективное взаимодействие, проектная деятельность, игровая деятельность, коммуникативная технология обучения, коллективная творческая деятельность, здоровьесберегающая технология.	Отчёты о результатах практических работ
2	Шлем виртуальной реальности: конструкция и технология использования	компьютерное оборудование для учащихся и педагога, оснащенное USB камерами, • шлем виртуальной реальности • предустановленное ПО для 3D моделирования (fbx формат) для создания AR проектов (EV Toolbox, Unity), • экран для демонстрации, проектор	Индивидуализация обучения, групповое обучение, коллективное взаимодействие, проектная деятельность, игровая деятельность, коммуникативная технология обучения, коллективная творческая деятельность, здоровьесберегающая технология.	Отчёты о результатах практических работ
3	Создание AR (Augmented Reality - дополненная реальность) приложения	компьютерное оборудование для учащихся и педагога, оснащенное USB камерами, • шлем виртуальной реальности • предустановленное ПО	Индивидуализация обучения, групповое обучение, коллективное взаимодействие, проектная деятельность, игровая деятельность,	проект

	для 3D моделирования (fbx формат) для создания AR проектов (EV Toolbox, Unity), • экран для демонстрации, проектор	коммуникативная технология обучения, коллективная творческая деятельность, , здоровьесберегающая технология.	
--	---	--	--

2.5.Список литературы

Для педагога:

1. Миловская О.С. 3DS Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. – Питер, 2016. – 368 с.
2. Тимофеев С.М. 3DS Max 2014. БХВ - Петербург, 2014. — 512 с
3. Мэрдок К. Autodesk 3DS Max 2013. Библия пользователя
4. Autodesk 3ds Max 2013 Bible. — М.: «Диалектика», 2013. — 816 с
5. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.
6. Чехлов Д. А.Визуализация в Autodesk Maya: Mental Ray
7. Renderer. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 696 с.
8. Петелин, А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. - М.: ДМК

Для учащихся:

1. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование.
2. Самое основное. - Вильямс, 2017. - 160 с.
3. Страуструп Б. Язык программирования C++. Стандарт C++11.
4. Краткий курс. - Бином. Лаборатория знаний, 2017 - 176 с.
5. Паттон Д. Пользовательские истории. Искусство гибкой разработки ПО. – Питер, 2016. – 288 с.
6. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.: ил.