

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ювановская средняя общеобразовательная школа» Ядринского района
Чувашской Республики

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
от «28» августа 2019 г.
Протокол №1



Утверждаю
директор МБОУ «Ювановская СОШ»
С.М.Тобоев
Приказ № 62-ОД от «29» августа 2019г.

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«VR/AR технологии»
Возраст обучающихся: 7-9 классы
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель
Емельянова Екатерина Эдуардовна,
учитель информатики

Нормативными документами для составления программы являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4. 09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

Краткая аннотация:

По программе «VR/AR технологии» могут обучаться школьники среднего звена, которые в доступной форме познакомятся с элементами VR/AR-технологий и простейшими технологическими процессами.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что **по форме организации образовательного процесса она является модульной.**

Дополнительная образовательная программа «VR/AR технологии» состоит из 9 модулей.

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на обучение детей от 12 лет. Объем программы - 35 часов. Режим занятий - 1 раз в неделю по 1,5 академических часа, при наполняемости - 15 учащихся в группе. Структура занятия:

- 30 минут — рабочая часть;
- 10 минут — перерыв (отдых);
- 30 минут — рабочая часть.

Основной формой являются групповые занятия. В основе образовательного процесса лежит проектный подход.

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, VR/AR-приложения и пр.

Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены в каждом модуле.

Учебный план ДОП «VR/AR-технологии»

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов
1.	«О дивный новый мир»	6
2.	«Дешево и сердито»	6
3.	«Другая точка зрения»	6
4.	«Будущее на носу».	6
5.	«Кванторианский квест».	6
6.	«Взвешенное решение».	4
	ИТОГО	34

Методы:

- кейс-метод;
- проектная деятельность;
- data-скаутинг.

Формы работы:

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

Виды учебной деятельности:

- решение поставленных задач;
- просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов;
- объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений;
- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- проведение исследовательского эксперимента;
- поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

1. Модуль «О дивный новый мир».

Вводный раздел: знакомство с основными понятиями и устройствами виртуальной реальности.

Кол-во часов: 6.

В рамках первого кейса «О дивный новый мир» обучающиеся исследуют существующие модели устройств виртуальной реальности, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют небольшую проектную задачу — конструируют VR-устройство по имеющимся заготовкам.

Дети смогут собрать собственную модель — вырезать/распечатать на 3D-принтере нужные элементы, собрать по шаблону из интернета или сделать и протестировать самостоятельно разработанное устройство.

Затем дети исследуют VR-контроллеры и обобщают возможные принципы управления системами виртуальной реальности. Сравнивают различные типы управления и делают выводы о том, что необходимо для «обмана» мозга и погружения в другой мир.

Hard Skills:

- умение активировать запуск приложений виртуальной реальности, устанавливать их на устройство и тестировать;
- навык калибровки межзрачкового расстояния. Сборка собственного VR-устройства.

- умение находить, анализировать и использовать релевантную информацию;
- формулирование проблемы, выдвижение гипотезы, постановка вопросов;
- инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Место проведения: квантум, хайтек.

2. Модуль «Дешево и сердито».

Раздел: Изготовление гарнитуры виртуальной реальности методами 3D-сканирования и 3D-печати.

Кол-во часов: 6.

В кейсе «Дешево и сердито» дети смогут закрепить знания о VR-устройствах и решить следующую проектную задачу — изготовить шлем виртуальной реальности методами 3D-сканирования и 3D-печати. Необходимо запланировать работу в хайтеке: дети научатся пользоваться 3D-сканером, исправят ошибки сканирования, проведут подготовку детали к печати и распечатают ее на 3D-принтере, установив необходимые режимы печати.

Hard Skills:

- знание и понимание принципов работы 3D-сканера, обладание базовыми навыками подключения, настройки и работы с 3D-сканером;
- умение при помощи пакетов для 3D-моделирования устранить ошибки, возникшие в результате процесса сканирования и подготовить файл к печати на 3D-принтере.

Soft Skills:

- умение находить, анализировать и правильно использовать информацию;
- умение определять целевую аудиторию для разрабатываемого устройства;
- умение определять первоочередные задачи;
- умение эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Место проведения: квантум, хайтек.

3. Модуль «Другая точка зрения».

Раздел: Панорамная съемка — видео 360°.

Кол-во часов: 6.

Hard Skills:

- Умение снимать и монтировать видео 360°.

В кейсе «Другая точка зрения» дети смогут изучить конструкцию и принципы работы панорамных камер, снять собственное видео 360°, смонтировать его и протестировать результат в собранном ранее VR-устройстве.

Soft Skills:

- Умение находить, анализировать и использовать информацию, формулирование проблемы, выдвижение гипотезы, постановка вопросов, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Место проведения: квантум (экскурсия).

4. Модуль «Будущее на носу».

Раздел: Очки дополненной реальности: конструкция и особенности создания приложений под них.

Кол-во часов: 6.

В кейсе «Будущее на носу» отрабатываются навыки работы с ПО: создается проект для AR-очков. Изучается конструкция устройства, тестируется ряд существующих приложений, выявляются оптические, графические особенности каждого, наличие тех или иных датчиков и их влияние на работу системы. У каждого появляется собственное приложение, работающее как на смартфонах и планшетах, так и на очках. Делаются выводы о производительности различных устройств. Приходит понимание их важности, количества полигонов и текстур для использования в конечных приложениях. Ребенок учится адаптировать приложения под устройства с разной производительностью.

Hard Skills:

- умение активировать запуск приложений дополненной реальности на AR glasses, устанавливать их на устройство и тестировать;
- умение создавать собственные AR-приложения.

• поиск и анализ релевантной информации, навыки self-менеджмента — самостоятельное планирование и реализация проекта: постановка цели, разработка технического задания, создание и подбор контента, презентация и защита готового проекта, навык публичных выступлений и навык убеждения.

5. Модуль «Кванторианский квест».

Работа в команде: создание AR-квеста.

Кол-во часов: 12.

Кейс «Кванторианский квест» посвящен командной проектной работе — созданию увлекательного квеста «а-ля всем известные покемоны, только круче». Закрепляется умение работать с ПО по созданию AR-проектов, продолжается работа с программами по трехмерному моделированию. Проект разрабатывается под любое устройство по желанию участников.

Hard Skills:

- знание и понимание основных понятий: дополненная реальность смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;
- умение работать с профильным ПО;
- навыки создания и тестирования AR-приложений;
- создание 3D-моделей, съемка, монтаж и обработка видео, создание меток дополненной реальности. Soft Skills:

- поиск и анализ релевантной информации;
- навыки self-менеджмента — самостоятельное планирование и реализация проекта: постановка цели, разработка технического задания, создание и подбор контента, презентация и защита готового проекта, навык публичных выступлений и навык убеждения;
- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.

6. Модуль «Взвешенное решение».

Раздел 1: Анализ мнений интернет-пользователей (на примере мнений о фильме)

Кол-во часов: 4.

Вид учебной деятельности: Интерактивная лекция, практическая работа, самостоятельная работа, конференция.

В модуле «Взвешенное решение» обучающиеся познакомятся с методологией исследования информации в интернет-пространстве, научатся сопоставлять различные мнения по определенной теме и выявлять общие тенденции. Задача кейса строится на анализе фильма. Проблемная ситуация подводит обучающихся к необходимости изучения отзывов зрителей для получения целостного представления об успешности фильма. Обучающимся будет предложено проанализировать отзывы о фильме на разных площадках (сайт kinopoisk.ru, социальные сети) при помощи системы «Крибрум» и без.

Hard skills: Планирование исследования, поиск информации в интернет-пространстве при помощи системы «Крибрум», применение методов обработки информации, работа в системах совместного редактирования документов, построение таблиц и диаграмм для визуализации данных исследования, обобщение и структурирование информации из разных источников, описание и резюмирование результатов исследования, подготовка презентаций.

Soft skills: Целеполагание и планирование, нацеленность на результат, практическое мышление, аналитическое (логическое) мышление, аргументация, самоорганизация и тайм-менеджмент, умение задавать вопросы, умение работать в команде, коммуникативные навыки, навыки публичных выступлений, умение давать обратную связь, рефлексия, умение использовать интернет-пространство для формирования целостного представления об объекте.

Место проведения: Квантум.

Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль «О дивный новый мир»					
1	Что такое VR/AR-технологии. Правила техники безопасности.	1	0,5	0,5	Наблюдение, беседа
2	Ключевые характеристики VR-устройств.	1	0,5	0,5	Наблюдение
3	Контроллеры.	1	0,5	0,5	Наблюдение
4	Сборка VR-устройства	1	0	1	Наблюдение
5	Конструирование VR-гарнитуры.	1	0	1	Наблюдение
6	Презентация.	1	0,5	0,5	Выставка, презентация
ИТОГО		6	2	4	
Модуль «Дешево и сердито»					
1	Устройство VR-гарнитуры	1	0,5	0,5	Наблюдение, беседа
2	Сканирование трехмерных объектов	1	0,5	0,5	Наблюдение
3	Подготовка деталей для печати	2	1	1	Наблюдение
4	Печать на 3Dпринтере	2	0	2	Наблюдение
ИТОГО		6	2	4	
Модуль «Другая точка зрения»					
1	Принципы работы панорамных камер	1	0,5	0,5	Наблюдение, беседа
2	Принцип создания видео 360°	2	1	1	Наблюдение
3	Монтаж виде и гестирование результата в собранном ранее VR-устройстве	3	1	2	Наблюдение

ИТОГО		6	2,5	3,5	
Модуль «Будущее на носу»					
1	Принцип работы AR-очков	1	0,5	0,5	Наблюдение, беседа
2	Установка приложений на устройство и тестирование	2	1	1	Наблюдение
3	Создание проекта для AR-очков	3	1	2	Наблюдение
ИТОГО		6	2,5	3,5	
Модуль «Кванторианский квест»					
1	Командная проектная работа: создание увлекательного квеста «а-ля всем известные покемоны, только круче»	6	1	5	Наблюдение, беседа
ИТОГО		6	1	5	
Модуль «Взвешанное решение»					
1	Система «Крибрум»	1	0,5	0,5	Наблюдение, беседа
2	Исследование информации в интернет пространстве	2	1	1	Наблюдение
3	Анализ информации при помощи системы «Крибрум» и без	3	1	2	Наблюдение
ИТОГО		6	2,5	3,5	