

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 2

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по ВР:
Савина Ю.Н.
30.08.2023 г.



ОШ № 2:
Безгин Е.В.
30.08.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Квадрокоптер»
для обучающихся 7-9 классов**

г. Богданович, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

- 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 1.2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН
- 1.3 СОДЕРЖАНИЕ
- 1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
- 1.5 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННОПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

- 2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- 2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
- 2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ
- 2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- 2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
- 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (ДООП) технической направленности «Виртуальная реальность» разработана с учетом:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);

3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 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»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Актуальность. Особенностью данного компонента образовательного процесса является, с одной стороны, предоставление обучающимся широкого спектра возможностей для разностороннего развития их компетенций, с другой стороны, самостоятельность образовательной организации в процессе наполнения внеурочной деятельности конкретным содержанием.

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.

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.

Новизна программы «Виртуальная реальность» заключается в сетевой форме реализации. Программа предусматривает взаимодействие специалистов следующих организаций: МАОУ-СОШ №2 и МОУ-СОШ № 4.

Адресат программы: подростки в возрасте 10-14 лет, проживающие на территории городского округа Богданович.

Возрастные особенности. Подростковый возраст (10-15 лет) – период, связанный с желанием самореализоваться, найти себя, развить свои творческие способности. В процессе конструирования и программирования, погружения дети получают дополнительное образование в области математики, биологии, физики, механики, электроники и информатики, в ходе проектных работ список предметов значительно расширяется.

Использование VR и AR технологий во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, задействуя знания практически из всех учебных дисциплин. При этом межпредметные занятия опираются на естественный интерес ребенка к разработке и конструированию различных механизмов. И это имеет огромное психологическое значение в нашем мире, где порой увлеченность учащихся «виртуальными» мирами носит явно чрезмерный характер. Широкие возможности предоставляются для осуществления проектной деятельности и работы в команде, развития самостоятельного технического творчества.

Форма обучения. Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (ДООП) «Виртуальная реальность» осуществляется в очной форме, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

ДООП регламентирует создание и реализацию среды, обеспечивающей освоение обучающимися актуальных и востребованных знаний, навыков и компетенций в сфере информационных и телекоммуникационных технологий. Теоретические и практические занятия призваны дать представление о будущей профессиональной пригодности старшеклассников, ориентированных на инженерно-технические виды деятельности. Школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики и анимации в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом погружения в виртуальные миры, порой превосходящих реальный мир по качеству представления графической информации.

ДООП рассчитана на 1 год обучения. Объем программы составляет 68 часов и включает в себя изучение теории - 22 часа, а также отработку полученных навыков на практике - 46 часов.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Занятия проводятся педагогами-кураторами ОУ – 1 раз в неделю по 2 учебных часа в день. В соответствии с нормами СанПиН продолжительность одного учебного часа для обучающихся в возрасте с 10 до 15 лет составляет 40 минут с переменами между занятиями 10 минут.

Цель: Формирование информационной культуры учащихся, соответствующей требованиям современного мира. Развитие базовых навыков использования компьютеров и управляемых микропроцессорных устройств.

Задачи:

Познавательные: развитие познавательного интереса к предметам естественнонаучного цикла.

Образовательные: формирование общенаучных и технологических навыков конструирования и проектирования и моделирования, получение первоначальных знаний о VR и AR технологий и устройств, развитие учений применять технологии в повседневной жизни.

Развивающие: развитие творческой активности, инициативности и самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях, развитие внимания, памяти, воображения, мышления

(логического, комбинаторного, творческого), умения отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитывающие: воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей, развитие умения работать в группах, распределять роли в команде исследователей, формирование навыков критического мышления.

1.2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№п/п	Тема урока	Теория	Практика	Содержание	Результаты				
					Предметные	Метапредметные			Личностные
						Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	
1.	Раздел 1. Введение								
1-2	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в компьютерном классе. Общий обзор курса роботехники.	2		Правила техники безопасности при работе в кабинете ИВТ. Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении.	Знание основных правил поведения и техники безопасности в кабинетах вычислительной техники, представление о современной роботехнике.	Развитие умения использовать речь для регуляции своего действия	Создание предпосылок развития познавательного интереса и активности в области учебной деятельности	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Развитие любознательности, сообразительности, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
3-4	Работа с АРМ учащегося. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ, установка программ на	1	1	Общее устройство компьютера (составные части), запуск и завершение работы с ПК, интерфейс,	Знание основных правил работы с ПК, понятие об интерфейсе и основных элементах интерфейса.	Развитие умения применять установленные правила для осуществления заданных действий	Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и	Развитие любознательности, сообразительности

	смартфон								
	Создание очков виртуальной реальности из картона			основные элементы управления.				обмена информацией	
2.	Раздел 2. Работа с приложениями								
5-6 7-8	Приложение Google Expeditions, Art & Culture В Steam приложение Mona Lisa: Beyond The Glass	2	2	Визуальные языки программирования Блоки программы. Создание и запуск программы. Окно инструментов. Алгоритм и его выполнение Проект	Знание основных понятий программирования, представление о блоках управления и алгоритмах. Создание простых программ.	Развитие умения применять установленные правила для осуществления заданных действий	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной и трудовой деятельности.	Развитие умения решать поставленные задачи через общение	Формирование познавательного интереса и активности в данной области Развитие навыков чтения графической и текстовой информации
9-10 11-12 13-14	Приложение MEL Chemistry VR, The Lab (проекция тела человека, солнечная система) <i>Защита проектов</i>	2	4	Визуальные языки программирования	Знание основных	Развитие умения применять	Алгоритмизированное	Развитие умения	Формирование познавательного
15-16 17-18	Приложение Tilt Brush, Open Brush, 3 D Paint	2	2	Блоки программы. Создание и	понятий программирования, представление о	установленные правила для осуществления заданных	планирование процесса познавательной и трудовой	решать поставленные задачи через	интереса и активности в данной области Развитие

				запуск программы. Окно инструментов. Алгоритм и его выполнение Проект	блоках управления и алгоритмах. Создание простых программ.	действий	деятельности.	общение	навыков чтения графической и текстовой информации
19-20 21-22	Узнать о строении организма в InMind 3D Organon VR Anatomy	2	2	Представление о работе организма, Ответы на поставленные вопросы. Подключение датчика к робоплатформе. Простейшее программирование движения с обратной связью (условные операторы)	Представление о системах управления с обратной связью, алгоритмов с использованием условий.	Развитие умения выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий)	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.
23-24	Узнать о строении организма в InMind In Cell VR	1	1	Представление о работе организма, Ответы на поставленные вопросы. Подключение датчика к робоплатформе. Простейшее программирование	Представление о системах управления с обратной связью, алгоритмов с использованием условий.	Развитие умения выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий)	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.

				е движения с обратной связью (условные операторы)					
25-26 27-28	Приложение Apollo 11 VR	2	2	Представление о работе приложения. Подключение к работе. Простейшее Движение в приложении, ответы на вопросы Проект	Применение полученных знаний в практической деятельности	Развитие умения осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, поправляя себя при необходимости, если результат не достигнут	Виртуальное и натурное моделирование технических объектов	Развитие умения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности.
29-30 31-32	Приложение Titans of Space VR	2	2	Представление о работе приложения. Подключение к работе. Простейшее Движение в приложении, ответы на вопросы Проект	Применение полученных знаний в практической деятельности	Развитие умения осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, поправляя себя при необходимости, если результат не достигнут	Виртуальное и натурное моделирование технических объектов	Развитие умения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности.

33-34 35-36	Видео 360 Veer VR <i>Защита проектов</i>	2	2	Представление о работе видео. Представление о видео 360. Подключение Видео редакторам, настройка программ. Видео монтаж, наложение сферы Проект	Применение полученных знаний в практической деятельности	Развитие умения осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, поправляя себя при необходимости, если результат не достигнут	Виртуальное и натурное моделирование технических объектов	Развитие умения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности.
3.	Раздел 3. Основы программирования								
37-38 39-40 41-42	Основы программирования. Среда программирования Unity, Blender.	2	4	Платформа Unity(состав, возможности) Основные детали (название и назначение) Интерфейс (назначение) Подключение к компьютеру. Проект	Знание основных понятий, представление о программе, алгоритмах управления. Создание простых программ.	Развитие умения выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий)	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности, развитие умения применять правила и пользоваться инструкциями	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности
43-44 45-46	Самостоятель		8	Самостоятельная творческая	Владение способами	Развитие умения планировать	Развитие умения	Развитие умения	Развитие трудолюбия и

47-48	ная творческая работа учащихся			работа учащихся по решению учебных ситуаций-проектов, предложенных учителем в среде Unity Представление результатов.	научной организации труда, применения полученных ранее знаний для решения поставленных задач.	свою деятельность и следовать плану	использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения познавательных и творческих задач	осуществлять постановку вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, работа в группе	ответственности за качество своей деятельности.
49-50	Представление проекта учителю. Доработка, исправление ошибок								
51-52	Настройка как инструментов Android	1	1	Представление о работе ОС Андроид. Подключение настройка работы	Представление о системах ОС Андроид.	Развитие умения выстраивать последовательность необходимых операций	Алгоритмизированное планирование процесса познавательной трудовой деятельности.	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Сочетание образного и логического мышления в процессе деятельности.
53-54	Подготовка проекта для запуска		2	Представление о работе Подключение Простейшее программирование движения Проект	Применение полученных знаний в практической деятельности	Развитие умения осуществлять действия по реализации плана, прилагая усилия для преодоления трудностей, поправляя себя при	Виртуальное и натурное моделирование технических объектов	Развитие умения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических	Проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности.

					необходимости, если результат не достигнут		рассуждений	
55-56 57-58	Сборка и запуск приложения Тестирование проекта	4	Представление о беспроводных видах соединения устройства с компьютером. Подключение	Знание основных понятий, связанных с беспроводными способами соединения оборудования.	Развитие умения выстраивать последовательно сть необходимых операций (алгоритм действий)	Планирование технологического процесса и процесса решения задачи.	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Проявление познавательных интересов и активности в технологической деятельности.
59-60	Самостоятельная работа учащихся по презентации проектов	2	Самостоятельная творческая работа учащихся по решению	Владение способами научной организации	Развитие умения осознанно выбирать наиболее	Согласование и координация совместной	Развитие умения осуществлять постановку	Развитие трудолюбия и ответственности за качество
			учебных ситуаций-проектов, предложенных учителем в среде Scratch.Робот. с использованием нескольких датчиков. Представление результатов работы команды. Проект	труда, применения полученных ранее знаний для решения поставленных задач.	эффективные способы решения учебных и познавательных задач, излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения	трудовой деятельности с другими участниками проектной команды.	вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, использовать речь в процессе анализа проделанной работы	своей деятельности, умения проявлять внимательность, настойчивость, целеустремленность, преодолевать трудности
61-62	Самостоятель	4	Самостоятельная	Владение	Развитие умения	Согласование	Развитие	Развитие

63-64	ная творческая работа учащихся			творческая работа учащихся по решению учебных ситуаций-проектов, предложенных учителем в среде Scratch.Робот. с использованием нескольких датчиков. Представление результатов работы команды.	способами научной организации труда, применения полученных ранее знаний для решения поставленных задач.	осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения	и координация совместной трудовой деятельности с другими участниками проектной команды.	умения ставить вопросы, обращаться за помощью, формулировать свои затруднения, искать совместные пути решения	трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности, умения проявлять внимательность, настойчивость, целеустремленность, преодолевать трудности
65-66 67-68	Подведение итогов <i>Защита проектов</i>		4	Представление и защита индивидуальных и коллективных проектов.	Владение способами научной организации труда, обобщения результатов.	Развитие умения использовать речь для регуляции своего действия	Согласование и координация совместной трудовой деятельности с другими участниками проектной команды. Умение представлять результаты деятельности.	Развитие умения взаимодействовать с учителем и сверстниками с целью получения и обмена информацией	Развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности.
Итого	68	22	46						

1.3 СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Введение

Теория: Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Работа с АРМ учащегося. Начало и завершение работы, интерфейс, запуск программ, установка программ на смартфон.

Раздел 2. Работа с приложениями

Теория: Основы работы с приложениями в Steam.

Практика: Установка и запуск приложений в Steam. Самостоятельная творческая работа учащихся. Разработка и защита проектов.

Раздел 3. Основы программирования

Теория: Основы программирования. Среда программирования Unity, Blender.

Практика: Самостоятельная творческая работа учащихся. Разработка и защита проектов.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании курса обучения учащиеся должны ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы с компьютером и VR технологиями;
- основные компоненты работы с приложениями и оборудованием;
- основы работы с АРМ учащегося;
- основы проектной деятельности;
- основы работы с компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования;
- порядок создания проекта по выбранной теме.

УМЕТЬ:

- подготавливать и использовать АРМ учащегося;
- принимать или создавать учебную задачу, определять ее конечную цель;
- проводить подготовку работы VR очков;
- создавать маркер для смартфонов;
- корректировать маркер при необходимости.
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания, проекта;
- участвовать в работе проектной группы, организовывать работу группы;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии на ответы других учащихся;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования и моделирования проектов (планировать предстоящие действия, осуществлять самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования).

1.5 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты освоения программного материала оцениваются по трем базовым уровням и представлены соответственно личностными, метапредметными и предметными результатами.

Личностные результаты:

- дисциплинированность, трудолюбие, упорство в достижении поставленных целей;
- умеет управлять своими эмоциями в различных ситуациях;
- умеет оказывать помощь своим сверстникам.

Метапредметные результаты:

- умеет находить ошибки при выполнении заданий и умеет их исправлять;
- умеет определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- умеет объективно оценивать результаты своего труда, находить возможности и способы их улучшения;
- умеет следовать при выполнении задания инструкциям педагога;
- умеет понимать цель выполняемых действий.

Предметные результаты освоения программы.

должны знать:

- правила техники безопасности;
- что такое информация; виды информации;
- правила работы за компьютером, правила работы в VR шлеме;
- первоначальные знания о VR и AR технологиях.

должны уметь:

- конструировать, проектировать и моделировать 3D модели;
- создавать готовый информационный продукт – проект;
- применять технологии в повседневной жизни.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Форма обучения	Общая продолжительность (календарных дней)	Режим занятий (кол-во час.) в день	Количество часов	Теория (кол-во час.)	Практика (кол-во час)	Промежуточная аттестация (кол-во час. Вид ПА)	Итоговая аттестация (кол-во час, вид ИА)
Очная, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	270	2	68	22	46	0	5 Представление проектов

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в центре цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» МАОУ-СОШ №2, МОУ-СОШ №4.

Требования к помещению: помещение для занятий и освещение в них, отвечающие требованиям СанПин для учреждений образования. Столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

1. АРМ ученика (ноутбук)
2. Выход в интернет
3. Смартфон
4. Шлем VIVO.
5. Программа Unity, Blender/
6. Поддержка Android для Unity.
7. АРМ учителя (компьютер, проектор)

2. Информационное обеспечение:

Включает аудио- и видеотеку, комплекс дидактических, наглядных пособий, информационную, справочную литературу.

3. Кадровое обеспечение:

Программу реализуют педагоги дополнительного образования, имеющий высшее образование.

2.3 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Отслеживание результатов реализации программы проводится по средствам перманентного мониторинга достижений обучающихся в течение периода реализации программы. Развитие предметных компетенций обучающихся анализируются по каждому

разделу отдельно.

Входной контроль – диагностика предметных компетенций и личностных качеств обучающихся.

Текущий контроль – диагностика развития предметных компетенций обучающихся по определенному разделу.

Итоговый контроль – проводится по результатам освоения программы в форме защиты проектов.

Предметные результаты выявляются путем проведения практических работ.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Анкета для обучающихся по результатам освоения программы

Были ли Вы ранее знакомы с какой-либо программой? Если - да, напишите название?	да	нет
Легко ли Вам было осваивать программу?	да	нет
Понравилось ли Вам работать в программе, создавать трёхмерные модели объектов?	да	нет
Какие инструменты программы оказались самыми сложными в освоении?		
Оцените по пятибалльной шкале Ваши успехи в освоении программы	1 2 3 4 5	
Как Вы думаете, какие профессии современного мира требуют владения техникой виртуальной реальности?		
Хотели бы Вы продолжить углубленное освоение программ на более высоком уровне?	да	нет
Хотели бы Вы участвовать в конкурсах по виртуальной графике?	да	нет
Что бы Вы могли предложить для повышения качества усвоения программы?		

Дневник педагогических наблюдений

Обучающийся _____

Программа _____

Группа _____ Год обучения _____

Саморазвитие

Временной срез (дата)	Резко отрицательное отношение к критике (обиды, спор, неприятие оценки педагога)	Нейтральная степень	Рациональное отношение к критике (готовность принять совет, замечание, оценку педагога)	Самокритичность

Опыт творческой деятельности

Техника исполнения работы Дата	Подражание	Компиляция	Импровизация	

Варианты оценок:

- неудовлетворительно 1
- удовлетворительно 2
- качественно 3
- завершенность результата 4
- безупречно 5

Опыт эмоционально-ценностных отношений

Коммуникативные умения Дата	Защитная реакция	Содержательное общение	Равноправное общение	Отзывчивость, сопереживание, помощь

Варианты оценок:

- негативные формы общения 0 отсутствие 1
- низкий уровень 2
- средний уровень 3
- высокий уровень 4
- позитивное лидерство 5

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы и методы работы с учащимися:

В рамках программы предусматриваются следующие методы организации учебно-познавательной деятельности, позволяющие повысить эффективность обучения по курсу:

- Объяснительно - иллюстративный (беседа, объяснение, инструктаж, демонстрация, работа с пошаговыми технологическими карточками и др);
- Репродуктивный (воспроизведение учебной информации: создание программ, сбор моделей по образцу);
- Метод проблемного изложения (учитель представляет проблему, предлагает ее решение при активном обсуждении и участии обучающихся в решении);
- Проблемный (учитель представляет проблему - учебную ситуацию, учащиеся занимаются самостоятельным поиском ее решения);
- Эвристический (метод творческого моделирования деятельности).
- Метод проектов. Основной метод, который используется при изучении робототехники. В основе - представление учителем образовательных ситуаций, в ходе работы над которыми учащиеся ставят и решают собственные задачи. Проектно-ориентированное обучение – это системный учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях. При этом предусматривается как индивидуальная работа учащихся, так и работа в парах, малых исследовательских группах (до 3 учащихся), больших проектных группах (до 5 учащихся).

Большое внимание уделяется самостоятельной работе обучающихся на занятии. Результатом данной работы является творческий продукт.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации Digital-школа: использование технологии виртуальной реальности в проектировании цифровой образовательной среды / Ю. А. Куликов; Министерство общего и профессионального образования Свердловской области, Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования», Нижнетагильский филиал: НТФ ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2019. – 53 с.
2. Цифровая школа: образовательный портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://digitalschool.su> (дата обращения: 20.03.2019)
3. Симоненко Н. Как VR-приложения помогают детям учиться: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lifehacker.ru/vr-prilozheniya-i-obuchenie/> (дата обращения: 20.03.2019)
4. Chris Woodford. Virtual reality. Что такое виртуальная реальность: свойства, классификация, оборудование: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/vr-explained/> (дата обращения: 21.03.2019)
5. Flight Simulator X : in Oculus Rift - Virtual Reality: виртуальный стимулятор [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=HVdeE3qQZlw (дата обращения: 21.03.2019)
6. Michael Wiebrands. Molecular Visualisation Tool: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=171&v=Ihwcx0LhfyM (дата обращения: 22.03.2019)
7. How the da Vinci Surgical System Robot Works - Explanation & Demonstration - Christian Hospital: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=94&v=DLj4ImsVkDQ (дата обращения: 22.03.2019)
8. VR modeling for architects – ArchiSpace: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=105&v=Jv6maQ_3p5k (дата обращения: 22.03.2019)
9. Судницкий В. Виртуальная реальность в образовании: статья [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vrgeek.ru/obrazovanie-v-vr/> (дата обращения: 23.03.2019)

10. VR-приложения, которые помогут ребенку учиться: IT-школе SMART [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uaitsmart.com/vr-i-obrazovanie-detej> (дата обращения: 23.03.2019)
11. Google Expeditions: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.vr.expeditions&hl=ru> (дата обращения: 23.03.2019)
12. Как проводить групповые видеотур в приложении Google Expeditions: инструкция к приложению [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://support.google.com/edu/expeditions/answer/6335098?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=ru> (дата обращения: 23.03.2019)
13. MEL Chemistry VR: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.melscience.melchemistryvr> (дата обращения: 23.03.2019)
14. Tilt Brush: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tiltbrush.com> (дата обращения: 23.03.2019)
15. InMind: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nivalvr.inmind> (дата обращения: 23.03.2019)
16. InCell: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nivalvr.incell> (дата обращения: 23.03.2019)
17. Apollo 11 VR: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ThomasKole.Apollo15VR> (дата обращения: 23.03.2019)
18. Titans of Space VR: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.drashvr.titansofspacecb> (дата обращения: 23.03.2019)
19. Подробная инструкция на очки виртуальной реальности: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=35&v=PeQJe3SWae4 (дата обращения: 23.03.2019)
20. Inside the Arctic in 360°: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=MVbOg8YEe28> (дата обращения: 24.03.2019)
21. Beyond the Map: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=GsuA1i5QQ0g (дата обращения: 24.03.2019)
22. Путешествие на дно океана: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=CwZyx0dKOFc> (дата обращения: 24.03.2019)
23. Brachiosaurus / Giraffatitan – Back to Life in Virtual Reality: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://artsandculture.google.com/asset/TgGLC0RKKK619Q> (дата обращения: 24.03.2019)
24. Seeking Pluto's Frigid Heart: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=jIxQXGTl_mo (дата обращения: 24.03.2019)
25. Gorillas in the Congo: A Jump VR Video: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=LMomKIt1uWA (дата обращения: 24.03.2019)
26. Great White Sharks 360 Video: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=HNOT_feL27Y (дата обращения: 24.03.2019)
27. Государственный Эрмитаж, Часы "Павлин": видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=5bOkIdRkYug (дата обращения: 24.03.2019)
28. Конспект урока. Урок– путешествие по солнечной системе с применением приложения виртуальной реальности Titans of Space VR (астрономия 6 класс) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uchitelya.com/geografiya/88413-urok-puteshestvie-solnechnaya-sistema-i-planety-solnechnoy-sistemy-6-klass.html> (дата обращения: 24.03.2019)
29. Конспект урока. Урок - путешествие по дыхательной системе с применением панорамных изображений приложения Google Expeditions (биология 8 класс) [Электронный ресурс]. Режим доступа:

30. <https://открытыйурок.рф/статьи/591895/> (дата обращения: 24.03.2019)
31. Конспект урока. Урок - путешествие «Вулканы» с применением технологии видео 360 (география 6 класс) [Электронный ресурс]. Режим доступа:
32. <https://multiurok.ru/files/otkryti-urok-po-ghieoghrafi-v-6-klassie-vulkany.html> (дата обращения: 24.03.2019)
33. Извержение вулкана: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=122&v=1rXyGAySHTA (дата обращения: 24.03.2019)
34. Вулкан Ключевская Сопка: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=dhOMtP72o2Y> (дата обращения: 24.03.2019)
35. Долина Гейзеров: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=QScwYvKEu_Y. (дата обращения: 24.03.2019)
36. Урок физики в радиотехническом колледже: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=tTRpTZ2NEdo> (дата обращения: 24.03.2019)
37. Урок астрономии в 4 классе с использованием очков виртуальной реальности: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=kyUyfDfPHgk&t=69s> (дата обращения: 24.03.2019)
38. Introducing CoSpaces: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=ZU9ZfUNU0t0> (дата обращения: 24.03.2019)
39. Make VR and AR in the classroom: инструкция [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cospaces.io/edu/CoSpacesEdu-Marketing-Brochure.pdf> (дата обращения: 24.03.2019)
40. Галерея CoSpaces [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://edu.cospaces.io/Universe> (дата обращения: 25.03.2019)
41. CoSpaces Virtual Reality basics Tutorial: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=MVIcORMDkbo&t=214s> (дата обращения: 25.03.2019)
42. Getting Started with CoSpaces Edu: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=p3CIYgaH89k> (дата обращения: 25.03.2019)
43. Теста по теме «Признаки равенства треугольников» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://testedu.ru/test/matematika/7-klass/priznaki-ravenstva-treugolnikov-3.html> (дата обращения: 25.03.2019)
44. Программа Unity [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://unity3d.com> (дата обращения: 25.03.2019)
45. Сайт Unity Store [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://store.unity.com/ru> (дата обращения: 25.03.2019)
46. Cardboard SDK для Unity: приложение [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://github.com/gsssr Rao/gdg-codelab-vr-ar/blob/master/CardboardSDKForUnity.unitypackage> (дата обращения: 25.03.2019)
47. Настройка движения камеры виртуальной реальности: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=1bGXS-PLC5c (дата обращения: 25.03.2019)
48. Создание игры лабиринт с виртуальной реальностью на Unity: видеоматериал [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?time_continue=558&v=Iehd4_wZens (дата обращения: 25.03.2019)
49. Java Development Kit (JDK): приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> (дата обращения: 25.03.2019)
50. Android SDK: приложение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://developer.android.com/studio/index.html#downloads> (дата обращения: 25.03.2019)
51. Настройка Android SDK: инструкция [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://metanit.com/java/android/1.7.php> (дата обращения: 25.03.2019)
52. Ракова М. Проект «Видео 360» позволяет расширить форматы проведения уроков в школе: статья в газете «Большая Москва» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://school.moscow/news/183> (дата обращения: 25.03.2019).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022212

Владелец Бежан Елена Валерьевна

Действителен с 18.04.2023 по 17.04.2024