Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1

ОБСУЖДЕНО
педагогическим советом
МАОУ СОШ № 1
Протокол № 11
от 20 июня 2023 г

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ № 1
_____ Каштанова Т.В.
Приказ № 117/1-осн.
От «20» июня 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Таинственная виртуальная и дополненная реальность»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ
Уровень: базовый
Возраст обучающихся: 14-18 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель (разработчик): Харин Евгений Сергеевич, педагог дополнительного образования

г. Североуральск, 2023 год

Оглавление

1.	Комплекс основных характеристик	1
1.1.	Пояснительная записка	1
1.2.	Цель и задачи программы	3
1.3.	Содержание программы. Учебно-тематический план	4
1.4.	Планируемые результаты	7
2.	Комплекс организационно-педагогических условий	8
2.1.	Условия реализации программы	10
2.2	Форма аттестации и оценочные материалы	11
3	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	13
	Приложение № 1. Учебный план на 2021-2022 учебный год	15
	Приложение № 2. Календарный учебный график на 2021-2022 учебный год	16
	Приложение № 3. Пример вводного тестирования	17
	Приложение № 4. Лист оценки обучающихся в рамках промежуточного контроля при решении практических задач, кейсов, проведении бесед	19
	Приложение № 5. Лист оценки презентаций обучающихся в рамках промежуточного контроля	20
	Приложение № 6. Лист оценки итогового проекта	21
	Приложение № 7. Диагностика поведенческих характеристик обучающихся, автор Дж. Рензулли	22
	Приложение № 8. Анкета «Оценка уровня учебной мотивации», автор Лусканова Н.Г.	24
	Приложение № 9. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов	30
	Приложение № 10. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов	31

1. Комплекс основных характеристик

1.1 Пояснительная записка

- ***Направленность:*** техническая

- ***Актуальность***

Виртуальная и дополненная реальность (AR/VR) в наше время является одной из самых перспективных IT-отраслей, наравне с большими данными, робототехникой и искусственным интеллектом. Ускоряющийся рост производительности пользовательских компьютеров позволяет моделировать всё более сложные и реалистичные трёхмерные локации, и даже целые миры, с которыми можно интерактивно взаимодействовать. Это в свою очередь обуславливает рост числа проектов, связанных с AR/VR, а также рост спроса на специалистов данной отрасли.

Однако очень многие высшие учебные заведения не поспевают за этими трендами и ещё не занимаются подготовкой специалистов в AR/VR. Поэтому данную задачу должны взять на себя хотя бы учреждения дополнительного образования.

Здесь важно отметить, что профессиональное ориентирование подрастающего поколения в сферу виртуальной и дополненной реальности – это не только подготовка новых, востребованных и высокооплачиваемых специалистов; это ещё и формирование навыков командной работы, развитие коммуникационных способностей, раскрытие творческого потенциала – всё это будет важно практически в любой сфере.

- ***Отличительные особенности***

Воспитанники с первых днейучатся создавать общественно полезный продукт, такой подход мотивирует учащихся самостоятельно в свободное время улучшать свои навыки в AR/VR-разработке. Также в рамках данной программы реализуются межпредметные связи с литературой, историей, информатикой, изобразительным искусством.

Данная учебная программа является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

Использование дополненной и виртуальной реальности повышает мотивацию учащихся к обучению, ибо они не только увидят в наглядной и интерактивной форме учебный материал, но также смогут лицезреть результаты своей работы с AR/VR практически с первых занятий. При этом зачастую учащимся будут необходимы знания из других учебных дисциплин от искусства и истории, до математики и естественных наук; что, конечно же, укрепит общую успеваемость подростка в школе.

- ***Адресат***

  - Возраст обучающихся: 14-18 лет
  - Численность группы: до 10 обучающихся
  - В реализации данной Программы участвуют обучающиеся не имеющие медицинских противопоказаний. Программа не предусматривает

конкурсного отбора.

- На Программу могут быть зачислены дети-инвалиды и дети с ОВЗ, не имеющие интеллектуальных нарушений.

- ***Режим занятий:*** 4 часа в неделю. Продолжительность занятий в группах устанавливается в соответствии с санитарными нормами и правилами и рассчитана в академических часах (академический час – 40 минут) с учетом возрастных особенностей обучающихся.

- ***Объем общеразвивающей программы:*** 312 часов, из них:

  - 1-й год обучения – 156 часа (периодичность занятий – 4 раз в неделю по 2 часа);

  - 2-й год обучения – 156 часа (периодичность занятий – 4 раза в неделю по 2 часа).

- ***Срок освоения:*** 2 года

- ***Уровневость:*** базовый уровень

- ***Формы обучения:*** индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные, парные, аудиторные и внеаудиторные, классные и внеклассные, школьные и внешкольные формы обучения.

- ***Виды занятий:*** комбинированные, лекции, коллоквиумы, экскурсии, обучающие игры, презентации, проектирование, круглый стол, ролевые игры.

- ***Формы подведения результатов:*** участие детей в выставках различных уровней; конкурсах, фестивалях, конференциях; защите творческих работ и др.

1.2 Цель и задачи программы

Цель Программы – формирование уникальных компетенций в сфере VR/AR- технологий и их практическое применение в работе над реальными общественно-полезными проектами.

Задачи Программы:

- образовательные (предметные): сформировать представление о виртуальной и дополненной 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 (средами разработки AR/VR,2D и 3D-редакторами, программами обработки звука); сформировать навыки практического использования VR/AR-устройств.
- метапредметные: развитие мотивации к технической деятельности (моделированию, конструированию и программированию), активности, ответственности и самостоятельности при выполнении проектной работы; развитие творческих способностей и логического мышления; развитие

памяти, внимания, координации;

- личностные: формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме посредством общения в разновозрастных группах при обучении и занятии проектной деятельностью;
- воспитывающие: воспитывать трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца; развить чувство ответственности за выполнение задания.

1.3 Содержание общеразвивающей программы

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Разделы	**Темы**	**Теория**	**Практика**	**Всего час.**
	Первый год обучения			
Блок 1	Введение в VR-системы.	12	4	16
Блок 2	Работа со средой Unity 3D.	26	26	52
Блок 3	Написание скриптов на C#.	26	18	44
Блок 4	Разработка приложений в технологии VR.	10	22	32
	Промежуточная аттестация	-	8	8
	Итого за первый год обучения.	74	82	156
	Второй год обучения			
Блок 5	Повышение мастерства работы со средой Unity 3D.	14	22	36
Блок 6	Высококачественное программирование проектов.	28	28	56
Блок 7	Разработка приложений в технологии VR.	6	46	52
	Промежуточная аттестация. Итоговый проект	-	8	8
	Итого за второй год обучения:	48	108	156
	Итого:	122	182	312

Первый год обучения

Учебно-тематический план

Раздел	Наименование темы		Объём часов	
		Всего часов	Теория	Практика
	Первый год обучения			
Блок 1	Введение в VR-системы.	16	12	4
1	VR системы. Предпосылки, история, области применения систем виртуальной реальности. Инструктаж по ТБ.	2	2	-
2	Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем VR, оборудование для реализации VR.	8	4	4
3	Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты.	4	4	-
4	Обзор современных 3D-движков.	2	2	-
Блок 2	Работа со средой Unity 3D.	52	26	26
1	Начало работы в Unity 3D.	2	2	-
2	Работа с объектом Terrain. Создание ландшафта.	4	2	2

3	Наложение текстур, рельефа, растительности на Terrain. Генерация деревьев. Skyboxes.	4	2	2
4	Добавление персонажа. Управление персонажем.	4	2	2
5	Работа с освещением.	4	2	2
6	Наложение текстур и материалов. Шейдеры.	6	2	4
7	Применение шейдеров в Unity 3D.	4	2	2
8	Импорт объектов из 3D-редакторов в Unity 3D.	4	2	2
9	Физическая модель Unity 3D. Коллайдеры, rigidbody, соединение объектов (joint).	4	2	2
10	Использование ragdoll.	4	2	2
11	Создание графического интерфейса пользователя.	8	4	4
12	Система частиц для имитации огня, пыли, дыма, искр и т.д.	4	2	2
Блок 3	Написание скриптов на C#.	44	26	18
1	Введение в написание скриптов на C#.	2	2	-
2	Изучение типов переменных, функций, условий и базовых классов Unity3D.	12	8	4
3	Примеры скриптов для назначения клавиш управления, смены дня и ночи, скрытия/показа объектов.	8	4	4
4	Трассировка лучей для выбора объектов, показ информации об объекте.	8	4	4
5	Озвучивание событий в проекте.	4	2	2
6	Построение проекта для разных платформ. Использование UnityWebPlayer.	4	2	2
7	Вопросы оптимизации.	6	4	2
Блок 4	Разработка приложений в технологии VR.	32	10	22
1	Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality.	2	2	-
2	Оборудование. Ведущие компании-разработчики VR/AR-проектов.	2	2	-
3	Платформы для разработки приложений VR.	4	2	2
4	Технология разработки VR-приложения в Unity.	8	4	4
5	Проектная работа воспитанников.	10	-	12
Промежуточная аттестация				
1	Презентация и защита группой собственного проекта.	8	-	8
	Итого за первый год:	156	74	82

Второй год обучения

Раздел	**Наименование темы**	**Объём часов**		
		Всего	**Теория**	**Практика**
Блок 5	Повышение мастерства работы со средой Unity 3D.	36	14	22

1	Общий обзор используемых профессиональных технологий. Инструктаж по ТБ.	8	4	4
2	Обработка событий в игровой среде.	8	2	6
3	Создание и использование анимации для объектов.	12	4	8
4	Специальные эффекты.	8	4	4
Блок 6	Высококачественное программирование проектов.	56	28	28
1	Командная работа и распределение обязанностей.	8	4	4
2	Контроль качества.	8	4	4
3	Совместное конструирование.	8	4	4
4	Тестирование.	8	4	4
5	Отладка.	8	4	4
6	Рефакторинг.	8	4	4
7	Оптимизация.	8	4	4
Блок 7	Разработка приложений в технологии VR.	52	6	46
1	Генерирование идей будущего проекта.	8	2	6
2	Проработка системных требований и создание архитектуры проекта.	12	4	8
3	Формирование команды проекта и распределение обязанностей.	4	-	4
4	Проектная работа воспитанников. Итоговый проект.	28	-	28
Промежуточная аттестация.				
1	Презентация и защита группой собственного проекта.	8	-	8
	Итого за второй год:	156	48	108

1.4 Планируемые результаты

Ожидаемые результаты:

Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийсяв процессе занятий по программе.

Обучающийся должен знать:

- порядок и особенности подключения, настройки и использования VR-шлемов с контроллерами;
- способы создания хорошей архитектуры и проектирования программных продуктов (на примере AR/VR-приложения);
- правила создания, редактирования и текстурирования трёхмерных объектов в 3D-редакторе Blender;
- основные настройки и приёмы работы в среде разработки виртуальной и дополненной реальности Unity.

Обучающийся должен уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решениязадач;
- создавать работоспособные приложения для AR/VR-устройств

- создавать/редактировать трёхмерные модели для AR/VR-приложений;
- создавать/редактировать программные скрипты на языке C#.

Личностные: у обучающегося будут сформированы: широкая мотивационная основа творческой деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы; ориентация на понимание причин успеха в создании фильма; учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи; получит возможность для формирования выраженной устойчивой учебно- познавательной мотивации учения и адекватного понимания причин успешности учебной деятельности.

Метапредметные:

Регулятивные: обучающийся научится принимать и сохранять учебную задачу, планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации в сотрудничестве с учителем; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; получит возможность научиться самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале.

Коммуникативные: обучающийся научится договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; получит возможность научиться учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей.

Познавательные: обучающийся научится осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, освоит навыки неписьменного повествования языком компьютерной грамотности; получит возможность научиться осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы

Материально-технические обеспечение

Программа реализуется при условии наличия следующего:

- просторного, светлого помещения не менее чем на 16 посадочных мест, оснащённого в соответствии с требованиями СанПиН 2.4. 3648-20;
- стационарный компьютер,подходящий по характеристикам для подключения VR-устройств (1 шт.);
- шлем виртуальной реальности с двумя контроллерами (1 комплект);
- ноутбуки (5 шт.);
- стул ученический (10 шт.);
- стол ученический (5 шт.);

- стол компьютерный (1 шт.);
- кресло компьютерное (1 шт.).

Информационное обеспечение: вспомогательная литература; интернет.

Кадровое обеспечение: реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее или среднее профессиональное образование, обладающим профессиональными знаниями в сфере декоративно-прикладного творчества. Педагогу необходимо знать специфику дополнительного образования, иметь практический опыт в сфере организации интерактивной деятельности детей.

Методические материалы

Методы обучения: реализация Программы обеспечивается на основе вариативных форм, способов, методов и средств, представленных в образовательных программах, методических пособиях, соответствующих принципам и целям.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- лекция-диалог (получение нового материала);
- просмотр видеоматериалов и презентаций;
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- проектная деятельность (с воспитанником согласовывается задача, которую он должен выполнить в определённом объёме и к определённому сроку);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по AR/VR-разработке);
- викторины;
- выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учётом той или иной темы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология модульного обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;

- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

.

2.2 Форма аттестации и оценочные материалы

Периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе осуществляется согласно календарному учебному графику.

Диагностика: мониторинг освоения детьми настоящей Программы проводится руководителем 2 раза в год (в середине и в конце учебного года)и определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения, проектных работ. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень, средний уровень, низкий уровень. В конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

Мониторинг образовательных результатов.

Критерии	Показатели	Количество баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка 1.1 Теоретические знания по каждому модулю	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень – учащийся владеет менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой (1-3 балла) Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½ (4-7 баллов) Максимальный уровень – освоен практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период (8-10 баллов)	Наблюдение, опрос, беседа
адение специальной терминологией	Осмысленностьи правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – учащийся, как правило, избегает применять специальные термины (1-3 балла) Средний уровень – учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой (4-7 баллов) Максимальный уровень –	Письменные задания, опрос

		специальные термины употребляет осознанно и в их полном соответствии с содержанием (8-10 баллов)	
2. Практическая подготовка актические навыки и умения	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – учащийся овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков (1-3 балла) Средний уровень – объем усвоенных навыков и умений составляет более ½ (4-7 баллов) Максимальный уровень – учащийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой (8-10 баллов)	Анализ выполнения текущих и итоговых работ
адение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень – учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием (1-3 балла) Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога (4-7 баллов) Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых затруднений (8-10 баллов)	Анализ выполнения текущих и итоговых работ
орческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности – учащийся в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания (1-3 балла) Репродуктивный уровень – выполняет задания на основе образца (4-7 баллов) Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества (8-10 баллов)	Анализ выполнения текущих и итоговых работ, участие в выставках и соревнованиях

Система отслеживания результатов, обучающихся выстроена следующим образом:

Первый год обучения:

- входная диагностика в форме анкетирования (Приложение 3);
- промежуточный контроль по первому году обучения (Приложение 4);
- защита промежуточного мини-проекта (Приложение 5);
- защита итогового проекта (Приложение 6).

Способы проверки уровня освоения тем: опрос, тестирование, выполнение упражнений, беседа, практические работы, презентации, решение задач-кейсов. Промежуточный контроль осуществляется посредством тестирования и проведением бесед по теме, решением задач-кейсов, лист оценки которых представлен в Приложении 4, а также оценкой промежуточных мини-проектов путем презентации обучающимся или командой обучающихся проделанной над проектом работы перед одноклассниками и педагогом (Приложение 5).

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления- презентации обучающимся или командой обучающихся перед одноклассниками и родителями. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, методы и средства, которыми были достигнуты полученные результаты, описание навыков и программного обеспечения, которым овладели обучающиеся. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т.п.). Проекты и портфолио обучающихся могут быть представлены на тестовых стендах и опробованы желающими.

Итоговый проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, педагоги других направлений обучения. Приветствуется привлечение IT-профессионалов.
При анализе результатов стоит учитывать, что при низком уровне знаний учащемусябудетсложноосваиватьновыезнания и выполнятьпрактическиезаданий второго года обучения. При среднем и высоком уровне знаний обучение на базовом уровне будет более продуктивным, повысится вероятность успешного окончания курса.

Компонентами оценки итогового годового проекта являются (по мере убывания значимости): качество итогового годового проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально. Лист оценивания итогового проекта представлен в Приложении 6. Минимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточного контроля по первому году обучения - 1 балл, максимальное – 25 баллов.

Минимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам защиты промежуточного мини-проекта - 1 балл, максимальное – 25 баллов.

Минимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам защиты итогового проекта - 1 балл, максимальное – 50 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточного контроля и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Таблица 4

Баллы, набранные учащимся.	Уровень освоения
1-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Второй год обучения:

- промежуточный контроль - диагностика поведенческих характеристик обучающихся (Приложение 7);
- защита промежуточного проекта (Приложение 5);
- защита итогового проекта (Приложение 6).

Определение уровня знаний, умений и навыков необходимых при приеме на 2-й год обучения представлен в виде теста (Приложение 7). Тест проводится в начале учебного года, при поступлении на курс.
Тест не предусмотрен для обучающихся, успешно окончивших первый год обучения, имеющих высокие показатели усвоения материала, степень владения навыками и проявляющими желание и заинтересованность продолжить обучение по направлению.

Промежуточный контроль осуществляется посредством тестирования и проведением беседы по теме, решением задач-кейсов, лист оценки которых представлен в Приложении 6, а также оценкой промежуточных мини-проектов путем презентации обучающимся или командой обучающихся проделанной над проектом работы перед одноклассниками и педагогом (Приложение 5).

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления- презентации обучающимся или командой обучающихся перед одноклассниками и родителями. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, методы и средства, которыми были достигнуты полученные результаты, описание навыков и программного обеспечения, которым овладели обучающиеся. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т.п.). Проекты и портфолио обучающихся могут быть представлены на тестовых стендах и опробованы желающими.

Способы проверки уровня освоения тем: опрос, тестирование, выполнение упражнений, наблюдение, беседа, оценка выполненных самостоятельных, практических работ.

Минимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточного контроля по второму году обучения - 1 балл, максимальное – 25 баллов.

Минимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам защиты промежуточного мини-проекта - 1 балл, максимальное – 25 баллов.

Минимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам защиты итогового проекта - 1 балл, максимальное – 50 баллов.

Итоговый проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, педагоги других направлений обучения. Приветствуется привлечение IT-профессионалов.

Компонентами оценки итогового годового проекта являются (по мере убывания значимости): качество итогового годового проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально. Для оценки проекта членам комиссии рекомендуется использовать Приложение 6.

Сумма баллов результатов итоговой аттестации и защиты итогового годового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 5:

Таблица 5

Баллы, набранные учащимся	Уровень освоения
1-39 баллов	Низкий
40-79 баллов	Средний
80-100 баллов	Высокий

Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга личностных и метапредметных планируемых результатов

1. Анкета «Оценка уровня учебной мотивации», автор Лусканова Н.Г. (Приложение № 8);
2. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение № 10);
5. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение № 9);

Приложение № 1

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная и
дополненная реальность»

Учебный план по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Таинственная виртуальная и дополненная реальность» на 2023-2024 учебный год

1 год обучения

№	Название темы	Общее количество часов
1.	Введение в VR-системы.	16
2.	Работа со средой Unity 3D.	52
3.	Написание скриптов на C#.	44
4.	Разработка приложений в технологии VR.	32
5.	Проектная работа воспитанников.	10
6.	Промежуточная аттестация.	8
Всего:		156

2 год обучения

№	Название темы	Общее количество часов
1.	Повышение мастерства работы со средой Unity 3D.	36
2.	Высококачественное программирование проектов.	56
3.	Разработка приложений в технологии VR.	52
4.	Промежуточная аттестация. Итоговый проект	8
Всего:		156

Приложение № 2
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная и
дополненная реальность»

Календарный учебный график по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Таинственная виртуальная и дополненная реальность» на 2023-2024 учебный год

Год обучения	**Дата начала обучения по программе**	**Дата окончания обучения по программе**	**Всего учебных недель**	**Количество учебных часов**	**Режим занятий**
1 год	01.09.2023	03.06.2024	39	156	4 раза в неделю по 1 часу
2 год	01.09.2023	03.06.2024	39	156	4 раза в неделю по 1 часу

Продолжительность каникул в течение учебного года: 01.01.2024-10.01.2024. Выход на занятия 11.01.2024

Приложение № 3

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Пример вводного тестирования

1) Что такое движок?

1. специализированная программа для сборки и настройки различных приложений.
2. подвижная часть VR оборудования
3. набор шаблонов для разработки 3D-моделей и редактирования кода.

2) Основные языки программирования, необходимые для работы с движками:

1. c# и python
2. unity и c++
3. c# и c++

3) Какое из этих утверждений неверно?

1. Чем больше сцен, тем дороже разработка
2. Чем больше нужно использовать 3D-сканирование, тем дешевле разработка
3. Чем реалистичнее графика, тем дороже разработка

4) На каком из VR-устройств изображение будет более качественным:

1. автономный шлем
2. шлем для ПК
3. шлем для смартфонов

5) Соотнесите названия шлемов в столбцах:

1. Rift	A. Vive
2. HTC	B. Samsung
3. Gear VR	C. Oculus

6) Что такое low-poly (низкополигональная) модель?

1. объект, при моделировании которого используется только две нормали
2. объект имеющий упрощённую графику
3. объект, состоящий из вокселей

7) Программное обеспечение для разработки 3D моделей:

1. Adobe Illustrator
2. Blender
3. Autodesk 3Ds Max

8) Первый шлем виртуальной реальности появился в:

1. 1961 году
2. 1992 году
3. 2012 году

9) Элемент компьютера, имеющий решающее значение при

воспроизведении VR приложения:

1. центральный процессор
2. видеоускоритель
3. оперативная память

10) Одна из главных проблем виртуальной реальности:

1. запотевание шлема
2. вред для глаз
3. чувство укачивания

Приложение № 4

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Лист оценки обучающихся в рамках промежуточного контроля прирешении практических задач, кейсов, проведении бесед.

№ п/п	ФИО	П О К А З А Т Е Л И					
		Знание основных правил и принципов разработки проектов	Знание необходимых элементов видеоцепочек	Владение графическими и 3D-редакторами	Бережное отношение к материально-техническим ценностям, соблюдение техники безопасности.	Эффективная работа в команде (при командном взаимодействии)	Р Е З У Л Ь Т А Т
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Каждый показатель соответствует числу от 1 до 5, где 1 – результат не удовлетворителен, 5 –отличный результат. Итоговый результат выставляется путем вычисления среднего арифметического числа всех показателей. Максимальное количество баллов –25.

Приложение № 5

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Лист оценки презентаций обучающихся в рамках промежуточного контроля.

№ п/п	ФИО	П О К А З А Т Е Л И					
		Умение разрабатывать замысел фильма, искать пути его реализации, воплощать его в продукте	Личностный рост обучающегося (на основе наблюдений педагога)	Умение работать в команде (при командой реализации)	Общий уровень выступления, подготовленных и представленных материалов	Оценка другими учениками (при обсуждении с педагогом)	Р Е З У Л Ь Т А Т
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Каждый показатель соответствует числу от 1 до 5, где 1 – результат не удовлетворителен, 5 –отличный результат. Итоговый результат выставляется путем вычисления среднего арифметического числа всех показателей. Максимальное количество баллов –25.

Приложение № 6

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Лист оценки итогового годового проекта.

№	ФИО	Актуальность проекта и его проработанность в рамках выбранной темы	Портфолио и освоенные навыки	Качество презентационных материалов, единая стилистика презентации	Выступление обучающихся на защите проекта.	Владение темой, свободное ориентирование в проекте, ответы на вопросы комиссии	Р Е З У Л Ь Т А Т
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Каждый показатель соответствует числу от 1 до 10, где 1 – результат не удовлетворителен, 10 – отличный результат. Итоговый результат выставляется путем сложения всех показателей. Максимальное количество баллов-50.

Приложение № 7

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

ДИАГНОСТИКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБУЧАЮЩИХСЯ

Авторы: Дж. Рензулли и соавторы, в адаптации Л.В. Поповой

Возраст детей: 12-17 лет

Цель: Эта шкала составлена для того, чтобы педагог мог оценить характеристики, обучающихся в познавательной, мотивационной, творческой и лидерской областях. Каждый пункт шкалы следует оценивать безотносительно к другим пунктам. Ваша оценка должна отражать, насколько часто вы наблюдали у обучающегося проявление каждой из характеристик. Так как четыре шкалы представляют относительно разные стороны поведения, оценки по разным шкалам не суммируются.

Инструкция: пожалуйста, внимательно прочитайте каждое утверждение и обведите соответствующую цифру согласно следующему описанию:

1 – если вы почти никогда не наблюдали этой характеристики;

2 – если вы наблюдаете эту характеристику время от времени;

3 – если вы наблюдаете эту характеристику довольно часто;

4 – если вы наблюдаете эту характеристику почти все время.

Каждый пункт шкалы следует оценивать безотносительно к другим пунктам. Ваша оценка должна отражать, насколько часто Вы наблюдали проявление каждой из характеристик. Так как четыре шкалы представляют относительно разные стороны поведения, оценки по разным шкалам не суммируются. Далее следуйте инструкции в таблице, чтобы узнать результаты.

Пример расчета результатов:

№	Утверждение	Выберите цифру			
1.	Обладает необычно большим для этого возраста запасом слов; использует термины с пониманием; речь отличается богатством выражений, беглостью, сложностью.	**1**	**(2)**	**3**	**4**

2.	Обладает большим запасом информации по разнообразным темам (выходящим за пределы обычных интересов детей этого возраста).	**1**	**2**	**(3)**	**4**
3.	Быстро запоминает и воспроизводит фактическую информацию.	**1**	**2**	**3**	**(4)**
4.	Легко схватывает причинно-следственные связи; пытается понять «как» и «почему»; задает много стимулирующих мысль вопросов (в отличие от вопросов, направленных на получение фактов); хочет знать, что лежит в основе явлений или действий людей.	**(1)**	**2**	**3**	**4**
5.	Чуткий и сметливый наблюдатель; обычно "видит больше" или "извлекает больше", чем другие, из рассказа, фильма, из того, что происходит	**1**	**(2)**	**3**	**4**
Шаг 1. Подсчитайте число обведенных цифр по каждой колонке:		**-**	**4**	**6**	**4**
Шаг 2. Полученные значения умножьте на соответствующий коэффициент:		**x1**	**x2**	**x3**	**x4**
Шаг 3. Сложите полученные числа:		**-**	**8**	**18**	**16**
Шаг 4. Общий показатель равен:		**42**			

! После каждой шкалы есть интерпретация выраженности характеристик у обучающегося.

ШКАЛА I. ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕНИКА.

№	**Утверждение**	**Выберите цифру**			
1.	Обладает необычно большим для этого возраста запасом слов; использует термины с пониманием; речь отличается богатством выражений, беглостью, сложностью.	**1**	**2**	**3**	**4**
2.	Обладает большим запасом информации по разнообразным темам (выходящим за пределы обычных интересов детей этого возраста).	**1**	**2**	**3**	**4**
3.	Быстро запоминает и воспроизводит фактическую информацию.	**1**	**2**	**3**	**4**
4.	Легко схватывает причинно-следственные связи; пытается понять «как» и «почему»; задает много стимулирующих мысль вопросов (в отличие от вопросов, направленных на получение фактов); хочет знать, что лежит в основе явлений или действий людей.	**1**	**2**	**3**	**4**
5.	Чуткий и сметливый наблюдатель; обычно "видит больше" или "извлекает больше", чем другие, из рассказа, фильма, из того, что происходит.	**1**	**2**	**3**	**4**
Шаг 1. Подсчитайте число обведенных цифр по каждой колонке:					
Шаг 2. Полученные значения умножьте на соответствующий коэффициент:		**x1**	**x2**	**x3**	**x4**
Шаг 3. Сложите полученные числа:					
Шаг 4. Общий показатель равен:					

Интерпретация Шкалы I:

0 - 10 баллов – низкий показатель

11 – 20 баллов – пониженный показатель

21 – 40 баллов – средний показатель

41-65 баллов – повышенный показатель

66-80 баллов – высокий показатель

ШКАЛА II. МОТИВАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Утверждение	Выберите цифру			
1.	Полностью уходит» в определенные темы, проблемы; настойчиво стремиться к завершению начатого (трудно привлечь к другой теме, заданию).	**1**	**2**	**3**	**4**
2.	Легко впадает в скуку от обычных заданий.	**1**	**2**	**3**	**4**
3.	Стремиться к совершенству; отличается самокритичностью.	**1**	**2**	**3**	**4**
4.	Предпочитает работать самостоятельно; требует лишь минимального направления от педагога.	**1**	**2**	**3**	**4**
5.	Имеет склонность организовывать людей, предметы, ситуацию.	**1**	**2**	**3**	**4**
Шаг 1. Подсчитайте число обведенных цифр по каждой колонке:					
Шаг 2. Полученные значения умножьте на соответствующий коэффициент:		**x1**	**x2**	**x3**	**x4**
Шаг 3. Сложите полученные числа:					
Шаг 4. Общий показатель равен:					

Интерпретация Шкалы II:

0 - 10 баллов – низкий показатель

11 – 20 баллов – пониженный показатель

21 – 40 баллов – средний показатель

41-65 баллов – повышенный показатель

66-80 баллов – высокий показатель

ШКАЛА III. ЛИДЕРСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

№	Утверждение	Выберите цифру			
1.	Проявляет ответственность; делает то, что обещает и обычно делает хорошо.	**1**	**2**	**3**	**4**
2.	Уверенно чувствует себя как с ровесниками, так и со взрослыми; хорошо себя чувствует, когда его просят показать свою работу группе.	**1**	**2**	**3**	**4**
3.	Ясно выражает свои мысли и чувства; хорошо и обычно понятно говорит.	**1**	**2**	**3**	**4**
4.	Любит находится с людьми, общителен и предпочитает не оставаться в одиночестве.	**1**	**2**	**3**	**4**
5.	Имеет склонность доминировать среди других; как правило, руководит деятельностью, в которой участвует.	**1**	**2**	**3**	**4**
Шаг 1. Подсчитайте число обведенных цифр по каждой колонке:					
Шаг 2. Полученные значения умножьте на соответствующий коэффициент:		**x1**	**x2**	**x3**	**x4**
Шаг 3. Сложите полученные числа:					
Шаг 4. Общий показатель равен:					

Интерпретация Шкалы III:

0 - 10 баллов – низкий показатель

11 – 20 баллов – пониженный показатель

21 – 40 баллов – средний показатель

41-65 баллов – повышенный показатель

66-80 баллов – высокий показатель

ШКАЛА IV. ТВОРЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

№	Утверждение	Выберите цифру			
1.	Проявляет большую любознательность в отношении многого; постоянно задает обо всем вопросы.	**1**	**2**	**3**	**4**
2.	Выдвигает большое количество идей или решений проблем и ответов на вопросы; предлагает необычные, оригинальные, умные ответы.	**1**	**2**	**3**	**4**
3.	Выражает свое мнение без колебаний; иногда радикален и горяч в дискуссиях, настойчив.	**1**	**2**	**3**	**4**
4.	Любит рисковать, имеет склонность к приключениям.	**1**	**2**	**3**	**4**

5.	Склонность к игре с идеями; фантазирует, придумывает («Интересно, что будет, если…»), занят приспособлением, улучшением и изменением общественных институтов, предметов и систем.	**1**	**2**	**3**	**4**
6.	Проявляет тонкое чувство юмора и видит юмор в таких ситуациях, которые не кажутся смешными остальным.	**1**	**2**	**3**	**4**
7.	Необычно чувствителен к внутренним импульсам и более открыт к иррациональному в себе (более свободное выражение «девчоночьих» интересов у мальчиков, большая независимость у девочек); эмоциональная чувствительность.	**1**	**2**	**3**	**4**
8.	Чувствителен к прекрасному; обращает внимание на эстетические стороны жизни.	**1**	**2**	**3**	**4**
9.	Не подвержен влиянию группы; приемлет беспорядок; не интересуется деталями; не боится быть отличным от других.	**1**	**2**	**3**	**4**
10.	Дает конструктивную критику; не склонен принимать авторитеты без критического изучения.	**1**	**2**	**3**	**4**
Шаг 1. Подсчитайте число обведенных цифр по каждой колонке:					
Шаг 2. Полученные значения умножьте на соответствующий коэффициент:		**x1**	**x2**	**x3**	**x4**
Шаг 3. Сложите полученные числа:					
Шаг 4. Общий показатель равен:					

Интерпретация Шкалы IV:

0 - 30 баллов – низкий показатель

31 – 45 баллов – пониженный показатель

46 – 65 баллов – средний показатель

76 - 100 баллов – повышенный показатель

101 - 160 баллов – высокий показатель

Приложение № 8

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Анкета «Оценка уровня учебной мотивации»

Автор: Лусканова Н.Г.

Возраст детей: неограничен

Цель: определение школьной мотивации.

Анкета «Оценка уровня школьной мотивации» может быть использована при индивидуальной диагностике, а также применяться для групповой диагностики. Вопросы адаптированы для использования в организациях дополнительного образования. При этом допустимы два варианта предъявления:

- Вопросы читаются экспериментатором вслух, предлагаются варианты ответов, а дети должны написать те ответы, которые им подходят.
- Анкеты в напечатанном виде раздаются всем ученикам, и экспериментатор просит их отметить все подходящие ответы.

Каждый вариант имеет свои преимущества и недостатки. При первом варианте выше фактор лжи, так как дети видят перед собой взрослого, задающего вопросы. Второй вариант предъявления позволяет получить более искренние ответы, но такой способ затруднен для детей 7-8 лет, так как дети еще плохо читают.

Анкета допускает повторные вопросы, что позволяет оценить динамику мотивации. Снижение уровня мотивации может служить критерием дезадаптации ребенка в группе, а ее повышение – положительной динамике в обучении и развитии.

Инструкция для индивидуальной формы работы: «Сначала послушай вопрос и три варианта ответа на этот вопрос, а затем выбери один из трёх ответов, который выражает твоё мнение»

Инструкция для групповой формы работы: «Прочитайте вопрос и из предложенных вариантов ответа выберите один и отметьте его буквенное значение на бланке ответов».

Вопросы анкеты:

1) Тебе нравится заниматься (название обучающей программы)?

1. не очень
2. нравится
3. не нравится

2) Ты с радостью идешь на дополнительные занятия (название кружка/программы) или тебе часто хочется остаться дома?

1. чаще хочется остаться дома
2. бывает по-разному
3. иду с радостью

3) Если бы педагог сказал, что завтра на занятия не обязательно приходить всем ребятам, что желающие могут остаться дома, ты бы пошел на занятия или предпочел остаться дома?

1. не знаю
2. остался бы дома
3. пошел бы в школу

4) Тебе нравится, когда у вас отменяют занятия по (название про-

граммы)?

1. не нравится
2. бывает по-разному
3. нравится

5) Ты хотел бы, чтобы педагог не давал самостоятельной работы домой?

1. хотел бы
2. не хотел бы
3. не знаю

6) Ты хотел бы, чтобы занятия стали короче?

1. не знаю
2. не хотел бы
3. хотел бы

7) Ты часто рассказываешь родителям о том, что происходит на занятиях?

1. часто
2. редко
3. не рассказываю

8) Ты хотел бы, чтобы твой педагог был менее строгим?

1. точно не знаю
2. хотел бы
3. не хотел бы

9) У тебя в группе много друзей?

1. мало
2. много
3. нет друзей

10) Тебе нравятся ребята, с которыми ты посещаешь занятия ?

1. нравятся
2. не очень
3. не нравятся

Обработка и интерпретация результатов:

Ключ

Количество баллов, которые можно получить за каждый из трех ответов на вопросы анкеты.

№ вопроса	**оценка за 1-й ответ**	**оценка за 2-й ответ**	**оценка за 3-й ответ**
1	1	3	0
2	0	1	3
3	1	0	3
4	3	1	0
5	0	3	1
6	1	3	0
7	3	1	0
8	1	0	3
9	1	3	0
10	3	1	0

Первый уровень. 25-30 баллов – высокий уровень мотивации, учебной активности.

У таких детей есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые педагогом требования. Ребята четко следуют всем указаниям педагога, добросовестны и ответственны, сильно переживают, если получают неудовлетворительные результаты.

Второй уровень. 20-24 балла – хорошая мотивация.

Подобные показатели имеют большинство ребят 7-8 лет, успешно справляющихся с образовательной деятельностью. Подобный уровень мотивации является средней нормой.

Третий уровень. 15-19 баллов – положительное отношение к дополнительным занятиям, но их больше привлекает проектная или похожая деятельность, нежели сами занятия.

Такие дети достаточно благополучно чувствуют себя на дополнительных занятиях, однако посещают их, чтобы общаться с друзьями, с педагогом. Познавательные мотивы у таких детей сформированы в меньшей степени, и учебный процесс их мало привлекает.

Четвертый уровень. 10-14 баллов – низкая мотивация.

Эти дети посещают программы дополнительного образования неохотно, предпочитают пропускать занятия. На занятиях часто занимаются посторонними делами, играми. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации, испытывают серьезные затруднения в учебной деятельности.

Пятый уровень. Ниже 10 баллов – негативное отношение к дополнительным занятиям, учебная дезадаптация.

Такие дети испытывают серьезные трудности в обучении: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с ребятами, во взаимоотношениях с педагогом. Занятия в объединении/секции, нередко воспринимается ими как враждебная среда, пребывание в которой для них невыносимо. Маленькие дети (5-6 лет) часто плачут, просятся домой. В других случаях ребята могут проявлять агрессию, отказываться выполнять задания, следовать тем или иным нормам и правилам. Часто у подобных детей отмечаются нервно-психические нарушения.

Приложение № 9

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

за 20__-20_ учебный год

№ п/п	Ф.И. обучающегося	возраст	у обучающегося развиты абстрактно-логическое мышление, память, внимание, воображение, догика			у обучающегося сформировано позитивное отношение к другому человеку, его мнению, его деятельности			у обучающегося сформированы ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоены правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.		
			входящий	промежуточный	итоговый	входящий	промежуточный	итоговый	входящий	промежуточный	итоговый
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

1 балл – низкий уровень;
2 балла – средний уровень;
3 балла – высокий уровень

Приложение № 10

к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
«Таинственная виртуальная идополненная
реальность»

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

за 20__-20_ учебный год

№ п/п	Ф.И. обучающегося	возраст	ориентируется в своей системе знаний; отличает новое знание от известного			может работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;			способен обрабатывать полученную информацию: делать выводы в результате групповой и индивидуальной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы;			обучающийся умеет излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрени			умеет работать в группе и коллективе, эффективно распределять права и обязанности, способен презентовать результаты своей деятельности		
			входящий	промежуточный	итоговый	входящий	промежуточный	итоговый	входящий	промежуточный	итоговый	входящий	промежуточный	итоговый	входящий	промежуточный	итоговый
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	

1 балл – низкий уровень;
2 балла – средний уровень;
3 балла – высокий уровень

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575923

Владелец Каштанова Татьяна Владимировна

Действителен С 05.04.2022 по 05.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022303

Владелец Каштанова Татьяна Владимировна

Действителен С 19.04.2023 по 18.04.2024