

Муниципальное общеобразовательное учреждение Бряндинская
казачья кадетская средняя школа имени Народной артистки РФ
Е.А.Сапоговой

Рассмотрена на заседании
педагогического совета

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Бряндинской
казачьей кадетской СШ
им.Народной артистки РФ
Е.А.Сапоговой

Протокол № _____
от _____

_____ И.О. Фамилия
Приказ № _____ от _____

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Мир виртуальной реальности»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации: 1 год
Уровень программы: базовый

Разработчик программы:
Сапогова Валентина
Витальевна
Должность учитель
информатики

С.Бряндино, 2024 г

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

Пояснительная записка.....	3
Цели и задачи.....	7
Планируемые результаты.....	8
Учебно-тематический план.....	13
Содержание учебного плана.....	15
Календарный учебный график.....	19
Формы аттестации.....	31
Оценочные материалы.....	32
Методические материалы.....	33
Условия реализации программы.....	36
Воспитательный компонент	38
Список литературы.....	43

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «*Мир виртуальной реальности*» составлена на основе следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
Адаптированные программы:
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09
Локальные акты ОО (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведение промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП).

Программа имеет **техническую направленность** ориентирована на формирование и развитие научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, инженерных способностей учащихся в области точных наук и технического творчества.

Актуальность программы определяется:

- потребностью общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками и умением создавать приложения для мобильных платформ с применением технологий дополненной и виртуальной реальности;
- определением и выбором учащимися (ещё на стадии школьного обучения) дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения конкретных специальностей;
- более лёгкой адаптацией «во взрослой» жизни.

Отличительные особенности программы– заключается в частичной интеграции со школьными курсами информатики, математики, проектной деятельности, а также направленность на общее развитие креативного (творческого) мышления, инициативы, активности и самостоятельности.

Новизна

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования и определяется несколькими важными моментами:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;

- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии.
- обучение по данной программе поможет формированию у подростков основ инженерной грамотности, а также основных информационно-коммуникационных компетенций;

Адресат дополнительной общеразвивающей программы

Данная программа предназначена для детей среднего возраста 1 год обучения 11-13 лет, состав -15 человек.

Краткая характеристика обучающихся

В объединения принимаются все желающие, без ограничения и предварительного отбора. Состав группы постоянный

Возрастные особенности

Возрастными особенностями детей и подростков являются специфические свойства личности (ее психики) закономерно изменяющиеся в процессе возрастных стадий развития под воздействием процессов воспитания и обучения. Каждый возрастной период (этап) развития личности характеризуется определенным уровнем развития ее познавательных способностей, мотивационной, эмоционально-волевой и перцептивной сферы.

Уровень дополнительной общеразвивающей программы – базовый

Каждому возрасту ребенка соответствует его психофизическое развитие. Вследствие этого, формы и методы работы должны соответствовать этим характеристикам.

Объем и срок освоения дополнительной общеразвивающей программы –
Программа рассчитана на 1 год обучения на 144 часа в год,

Форма(ы) обучения: ведущей формой организации занятий является групповая. Некоторые занятия целесообразно проводить со всем составом объединения, например, лекции, беседы. Для подготовки мероприятий более продуктивной будет работа в подгруппах. Наряду с групповой формой работы, осуществляется индивидуальная форма.

Особенности организации образовательного процесса

Реализация программы «*Мир виртуальной реальности*» возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа учащегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам

Платформы для проведения видеоконференций:

- Сферум

Средства для организации учебных коммуникаций:

- Коммуникационные сервисы социальной сети «VK Мессенджер»

Состав группы 15 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

– занятия проводятся 1 год (144 часа) обучения 2 раза в неделю по 2 часа, один академический час равен 45 минут с 15 минутным перерывом между занятиями. Программа предусматривает очное обучение с возможным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В онлайн формате: один академический час равен 30 минут с 10 минутным перерывом между занятиями.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Формирование и развитие профессиональной ориентации обучающихся на конкурентном рынке IT технологий. Формирование у учащихся системы знаний, умений и навыков в области создания дополненной и виртуальной реальности.

Задачи:

Обучающие:

- обучить использовать платформу для создания AR и VR приложений на мобильные платформы и персональные компьютеры;
- обучить основным принципам программирования C# на Unity (основам анимации, визуализации и системе частиц);
- формировать умения по работе с современными пакетами 3D – моделирования, платформами, предназначенными для создания приложений AR и VR

Развивающие:

- способствовать развитию нестандартного мышления и пространственного воображения;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;

- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями.

способствовать формированию знаний и умений в области делового общения и защиты проектов;

Воспитательные:

- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении и в повседневной жизни;

- воспитывать у детей уважение к своему и чужому труду и людям труда, трудовым достижениям;

- воспитывать в детях умения совершать правильный выбор в условиях возможного негативного воздействия информационных ресурсов.

1.3. Планируемые результаты

Освоение детьми программы направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с концепцией развития системы дополнительного образования.

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

– формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

– умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

– умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

– умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

– умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

– умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

– умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

– умение выслушивать собеседника и вести диалог;

– способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

– умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

– владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

владеть:

- основной терминологией в области технологий виртуальной и дополненной реальности;
- базовыми навыками трёхмерного моделирования;

- базовыми навыками разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- знаниями по принципам работы и особенностям устройств виртуальной и дополненной реальности.

1.4. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	Теория	Практика	
МОДУЛЬ № 1					
1	Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие.	2	1	1	Беседа
2	Объекты в 3ds max 16 и их свойства	2	1	1	проверка знаний
3	Планирование проекта с технологией AR	4	2	2	практическая работа
4	Типы источников света	4	1	3	практическая работа
5	Создание и настройка теней объектов	6	1	3	практическая работа
6	Съёмочные камеры. Освещение. Окружающая среда	14	4	10	практическая работа
7	Управление камерой	14	4	10	практическая работа
8	Анимация объекта.	4	1	3	беседа
9	Добавление звука и эффектов окружающей среды.	4	1	3	Тестирование

10	Выгрузка приложения на телефон.	4	2	2	практическая работа
11	Минипроjekt «Реклама будущего».	6	2	4	практическая работа
МОДУЛЬ № 2					
12	Основные понятия AR и VR, Знакомство с движком Unity3D.	4	1	4	тестирование
13	Создание меток.	4	1	2	практическая работа
14	Создание сцены, камеры и ImageTarget.	4	1	3	практическая работа
15	Взаимодействие с объектами.	30	10	20	
16	Проектная деятельность.	38	8	30	Опрос, Защита проекта
	Всего часов	144	39	105	

1.5. Содержание учебно-тематического плана

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 10–15 человек. 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, приложения пр.

Содержание учебного плана

Модуль № 1

Тема 1. Введение. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе

Теория: Инструктаж по ТБ. Правила техники безопасности.

Тема 2. Объекты в 3ds max 16 и их свойства

Теория: Объекты в 3ds max 16 и их свойства. Создание разнообразных трёхмерных объектов. Трансформация объектов, матрицы трансформаций. Рендеринг сцены.

Тема 3. Планирование проекта с технологией AR

Теория: теория успеха написания хорошего сценария, характер персонажей.

Практика: Написание сценария методом мозгового штурма.

Тема 4. Типы источников света

Теория: Основные типы моделирования источников света.

Практика: Освещение смоделированной сцены

Тема 5. Создание и настройка теней объектов

Теория: Создание и особенности настройки теней. Ограничение дальности света. Карта

прожектора. Практика: Отработка навыков создания реалистичных теней

Тема 6. Съёмочные камеры. Освещение. Окружающая среда

Теория: Создание и настройка съёмочных камер. Конфигурирование видов, глазами съёмочных камер. Тонкости компьютерного моделирования освещения. Источники света в 3ds max 15. Работа с различными вариантами освещения— открытое пространство, интерьер,

космос, подводный мир.

Практика: Настройка окружающей среды, с целью назначения нескольких материалов на один объект. Эффекты окружающей среды: Volume Fog, VolumeLight, Fog, Combustion. Типы материалов: Standard, Raytrace, Top-Bottom, Multi-Sub Object и др.

Тема 7. Управление камерой

Теория: Значение анимированной камеры, эффект присутствия в сцене.

Практика: Создание TargetCamera (Нацеленная камера), FreeCamera (Свободная камера)

Тема 8. Анимация объекта.

Теория: В этом уроке мы рассмотрим, как правильно экспортировать вашу модель из программы для моделирования в движок Unity 3D, для сохранения всей анимации, текстур и костей.

Практика: В практической части Вам будет предложено экспортировать Вашу модель созданную в предыдущем уроке.

Тема 9. Добавление звука и эффектов окружающей среды.

Теория: Добавление аудио эффектов, введение в скрипты и программирование.

Практика: Написание скриптов на языке программирования C#, для воспроизведения звуковых эффектов.

Тема 10. Выгрузка приложения на телефон.

Теория: Сборка Android-приложения происходит в два этапа:

- 1) Генерируется дистрибутив приложения (.apk-файл) со всем необходимыми библиотеками и сериализованными ассетами.
- 2) Пакет приложения разворачивается на текущем устройстве.

Практика: На практике вам будет предложено провести экспорт вашего готового проекта в формат понятный телефону и провести настройку приложения.

Тема 11. Минипроект «Реклама будущего».

Практика: Контрольный проект.

Модуль № 2

Тема 12 Основные понятия AR и VR, Знакомство с движком Unity3D.

Теория: История возникновения дополненной реальности. классификация

существующих систем

дополненной реальности и перспективы этой технологии.

Практика: Демонстрация и изучение готового проекта с дополненной реальностью, теоретическое описание и разбор технологии.

Тема 13 Создание меток.

Теория: Для работы нашей AR системы необходим компонент «метка» – специальныйи изображения, визуальный идентификатор для компьютерных моделей. Создание правильной метки залог того, что камера её легко распознает и привяжет к ней необходимую модель.

Практика: На практике Вам будет предложено зарегистрироваться на сайте разработчиков дополненной реальности, получить ключ для проекта и создать Вашу первую метку.

Тема 14. Создание сцены, камеры и ImageTarget.

Теория: Главными объектами будут являться перфабы: специальный план, на котором мы расположим специальную метку, и AR камера, синхронизируемая с камерой на вашем телефоне.

Практика: На практике вам будет предложено создать на сцене эти объекты и настроить их для будущего применения.

Тема 15. Взаимодействие с объектами.

Тема 16 Проектная деятельность. Подведение итогов года.

Практика: Защита проекта. Тестирование существующих AR-приложений. Запуск приложений дополненной реальности. Установка приложений дополненной реальности на устройство и тестирование приложения.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график программы «Мир виртуальной реальности» на 2024-2025 учебный год

Год обучения: 2024-2025 учебный год

Количество учебных недель – 34

Количество учебных дней – 72

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – с 01.09.2024 по 31.12.24;

2 полугодие – с 08.01.25 по 31.05.25

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Знакомство . Техника безопасности	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа, тестирование
2	Сентябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Объекты в 3 ds max19 и их свойства.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
3	Сентябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Планирование проекта технологий AR	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
4	Сентябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Планирование проекта технологий AR	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
5	Сентябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Типы источников света	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
6	Сентябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Типы источников света	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
7	Сентябрь		15:00-	Л/ПР	2	Создание и настройка теней	Кабинет Центра	Беседа

			17:00			объекта	"Точка Роста"	
8	Сентябрь		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Создание и настройка теней объекта	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
9	Октябрь		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Создание и настройка теней объекта	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
10	Октябрь		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение , Окружающ ая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
11	Октябрь		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение , Окружающ ая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
12	Октябрь		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение Окружающ ая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа

13	Октябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение, Окружающая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
14	Октябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение, Окружающая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Тестирование
15	Октябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение , Окружающая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
16	Октябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Съемочные камеры , Освещение , Окружающая среда.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
17	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управление камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
18	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управление камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа

							Роста"	
19	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управлени е камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
20	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управлени е камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
21	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управлени е камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
22	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управлени е камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
23	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Управлени е камерой	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
24	Ноябрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Анимация объекта	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
25	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Анимация объекта	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
26	Декабрь		15:00-	Л/ПР	2	Добавлени е звуков и	Кабинет Центра	Практич еская

			17:00			эффектов окружающей среды	"Точка Роста"	работа
27	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Добавление звуков и эффектов окружающей среды	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
28	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Выгрузка приложения на телефон	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
29	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Выгрузка приложения на телефон	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
30	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Мини-проект «Реклама Будущего»	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
31	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Мини-проект «Реклама Будущего»	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
32	Декабрь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Мини-проект «Реклама Будущего»	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
33	Январь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Основные понятия AR и VR. Знакомство с движком Unity3D.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа

34	Январь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Основные понятия AR и VR. Знакомство с движком Unity3D.	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
35	Январь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Создание меток	Кабинет Центра "Точка Роста"	Тестирование
36	Январь		15:00-17:00	Л/ПР	2	Создание меток	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
37	Января		15:00-17:00	Л/ПР	2	Создание сцены, камеры и ImageTarget	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
38	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Создание сцены, камеры и ImageTarget	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
39	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
40	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
41	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка	Практическая работа

							Роста"	работа
42	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
43	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
44	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
45	Февраль		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Тестирование
46	Март		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
47	Март		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
48	Март		15:00-17:00	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
49	Март		15:00-	Л/ПР	2	Взаимодействие с объектами	Кабинет Центра	Практическая

			17:00			объектами	"Точка Роста"	работа
50	Март		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Взаимодей ствие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
51	Март		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Взаимодей ствие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
52	Март		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Взаимодей ствие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
53	Апрель		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Взаимодей ствие с объектами	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
54	Апрель		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельнос ть	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа
55	Апрель		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельнос ть	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
56	Апрель		15:00- 17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельнос ть	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практич еская работа

57	Апрель		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
58	Апрель		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
59	Апрель		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
60	Апрель		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
61	Апрель		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
62	Апрель		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
63	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
64	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка	Практическая

						ть	Роста"	работа
65	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
66	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Практическая работа
67	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Беседа
68	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Тестирование
69	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Опрос защита проектов
70	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Опрос защита проектов
71	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Опрос защита проектов

72	Май		15:00-17:00	Л/ПР	2	Проектная деятельность	Кабинет Центра "Точка Роста"	Опрос защита проектов
----	-----	--	-------------	------	---	------------------------	------------------------------	-----------------------

2.2. Формы аттестации

При реализации программы проводится входной, текущий и итоговый контроль над усвоением пройденного материала учащимися.

Входная диагностика проводится при зачислении ребёнка на обучение по программе с целью определения наличия специальных знаний и компетенций в соответствующей образовательной области для установления уровня сложности освоения программы. Входной контроль проводится в форме собеседования, или тестирования.

Текущая диагностика проводится на каждом занятии с целью выявления правильности применения теоретических знаний на практике. Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, творческие работы, проблемные (ситуативные) задачи, практические работы, защита проектов и т. д. Комплексное применение различных форм позволяет своевременно оценить, насколько освоен учащимися изучаемый материал, и при необходимости скорректировать дальнейшую реализацию программы.

Итоговая диагностика проводится по итогам окончания курса дополнительного образования в форме зачёта.

Цель – проверка как теоретических знаний, так и практических умений и навыков; выявление приоритетных направлений в обучении для того или иного ребенка.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка о реализации программы и уровне ее освоения воспитанниками, фотоматериалы, отзывы детей и родителей, грамоты, дипломы, творческая работа, проектная работа, материалы диагностики.

2.3. Оценочные материалы

Механизмом оценки результатов, получаемых в ходе реализации программы, является контроль программных умений и навыков и общих, учебных умений и навыков.

Сформированность умений и навыков определяется по 4-балльной системе (от 2 – 5 баллов) по следующим критериям: организационные, информационные, коммуникативные, интеллектуальные умения и навыки.

Аттестация по итогам освоения программы проводится в форме презентации проектов обучающихся.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

- «высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;
- «средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но проект имеет место недоработки или отклонения по срокам;
- «низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

2.4. Методические материалы

Преобладающая форма занятий – групповая с элементом наставничества «Ученик-ученик». Обучение наставников происходит в формате регулярных встреч с куратором программы, на которых обучающимся-наставникам предлагаются ролевые ситуации («отличник – двоечник», «лидер – тихоня» и т.д.), которые необходимо проиграть и обсудить с последующей рефлексией.

Групповая (коллективная) форма работы направлена на осознание всем коллективом тех целей и задач, решение которых требует общих усилий.

Формы работы: коллективные обсуждения, экскурсии, творческие дела, игры, соревнования и конкурсы.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала.

Широко используется форма *творческих заданий*, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на возможность найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга. Позволяют в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению программированию, изменить позицию ребенка от простого потребителя информационных продуктов (социальные сети, компьютерные и мобильные игры) на позицию создателя.

Метод дискуссии позволяет научиться отстаивать свое мнение и слушать других. При изготовлении продукта (графический рисунок, презентация, робот, детали и узлы карта) учащимся необходимо высказаться, аргументированно защитить свою работу. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

ПОПС-формула используется при организации дискуссий. Её суть заключается в следующем. Учащийся высказывает: *П-позицию* (объясняет, в

чем заключена его точка зрения, предположим, выступает на занятии с речью: «Я считаю, что при разработке данной модели робота нужно использовать п-образный захват...»); *О-обоснование* (не просто объясняет свою позицию, но и доказывает, начиная фразой типа: «Это позволит увеличить амплитуду и позволит за 1 движение захватить несколько предметов одновременно...»); *П-пример* (при разъяснении сути своей позиции пользуется конкретными примерами, используя в речи обороты типа: «Я могу подтвердить это показав на примере...»); *С-следствие* (делает вывод в результате обсуждения определенной проблемы, например, говорит: «В связи с этим у робота сохраниться преимущество по скорости... »). ПОПС-формула применяется для опроса по пройденной теме, при закреплении изученного материала.

Деловая игра, как средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные), методом поиска новых способов ее выполнения знакомит учащихся на практике с работой специалиста технического направления. Показывает им возможность выбора этой сферы деятельности в качестве будущей профессии.

Ролевая игра используется при реализации всех программ технической направленности, так как позволяет участникам, примеряя на себя роли (помощник, конструктор, изобретатель и т.д.) представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

Лекция с разбором конкретных ситуаций позволяет анализировать и обсуждать микроситуации (механизмы и детали для ускорения движения и т.д.) сообща, подводит слушателей к коллективному выводу или обобщению.

Метод проектов - ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала.

Каждое занятие (условно) разбивается на 3 части, которые и составляют в комплексе целостное занятие:

- 1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

- 2 часть - практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

- 3 часть - посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого учащегося, педагога и всех вместе.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии.

- *коллективные* (фронтальные со всем составом), *групповые* (работа в группах, бригадах, парах), *индивидуальные*.

Методы обучения: словесный, наглядно – демонстрационный, эвристический, исследовательский, игровой, проектный, метод кейсов.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация и др.

Формы организации образовательного процесса: фронтальная, парная, индивидуальная.

Формы организации занятий: беседа, опрос, практическая работа, проекты, тестирование.

Педагогические технологии:

- технология индивидуального и парного обучения;
- информационно – коммуникативная технология;
- технология исследовательской и проектной деятельности;
- игровая технология;
- ИКТ – технология;

- здоровьесберегающая технология;
- технология разноуровневого обучения.

2.5. Условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

- Рабочее место обучающегося:
ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
мышь.
- Рабочее место педагога:
ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
шлем виртуальной реальности HTC Vive или Vive Pro Full Kit — 1 шт.;
личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;
презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;
флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;
единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);
- программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/Unreal Engine);
- графический редактор на выбор наставника.

Информационное обеспечение

- методическое обеспечение (наличие программы, наглядных пособий, технологических карт, инструкций, методических разработок, рекомендаций);
- презентации, изображения на электронном носителе для демонстрации творческих изделий, этапов изготовления изделий.

Методические приемы обучения:

- игровой (создание игровых ситуаций);
- наглядные (иллюстрации, показ);
- практический (*выполнение непосредственно самого опыта детьми*).

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитательной работы

- использовать возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам для поддержки и развития интереса детей к познанию и творчеству;
- Организовать воспитательную работу с коллективом и индивидуальную работу с обучающимися детских объединений;
- Реализовать потенциал событийного воспитания для формирования духовно- нравственных ценностей, укрепления и развития традиций детского объединения и образовательной организации, развития субъектной позиции обучающихся;
- Реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основы взаимодействия представителей разных поколений, как мотиватора к саморазвитию и самореализации;
- Содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе индивидуальных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- Развивать социально-педагогическое партнёрство для более эффективного достижения целей воспитания и социализации обучающихся;
- Поддерживать различные формы детской активности и самоуправления через развитие деятельности детских общественных объединений;

- Содействовать формированию у обучающихся экологической культуры, культуры здорового и безопасного образа жизни, формированию личных убеждений, качеств и привычек, способствующих снижению риска здоровью в повседневной жизни;
- Организовать содержательное партнёрство с семьями обучающихся, их родителями (законными представителями) для более эффективного достижения целей воспитания.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

- «Гражданско-патриотическое воспитание в условиях учреждения дополнительного образования».
- «Духовно-нравственное воспитание»
- «Планета интересных дел»
- «Здоровый ребенок»
- «История и природа нашей страны»
- «Я и культура»

Формы воспитательной работы - индивидуальные беседы;

- консультации;
- родительское собрание;
- мастер-классы.

Методы воспитательной работы беседа, дискуссия, пример, упражнение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, тестирование.

Планируемые результаты воспитательной работы

Личностные:

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Участие в акции «Письмо солдату», «Ветеран живет рядом», «Обелиск», «Георгиевская ленточка», «Блокадная ласточка»	Воспитание гражданственности, патриотизма, уважения к правам, свободам и обязанностям человека	Акции	В течение года
2	«Профессия моей семьи»	Формирование у обучающихся осознанного выбора профессии при согласовании их личных интересов и потребностей с изменениями, происходящими на рынке труда.	Мини-конференция	октябрь

3	Экскурсии на местные предприятия.	Формирование у обучающихся осознанного выбора профессии при согласовании их личных интересов и потребностей с изменениями, происходящими на рынке труда.	Экскурсия	Ноябрь
4	«Я выбираю спорт»	Формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни	Игра	Декабрь
5	Что вы знаете друг о друге.	создание условий для проявления обучающимися нравственных и правовых знаний, умений, развитие потребности в совершении нравственно оправданных поступков,	игра	март
6	«Я за ЗОЖ»	Формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни	Выставка рисунков	апрель
7	Экскурсия для	Воспитание	Итоговая	май

	родителей «Посмотри, как я умею»	трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни и выбору будущей профессии	выставка работ	
--	--	---	-------------------	--

3. Список литературы

Литература для учителя:

1. Вагнер Б. Эффективное программирование на C#. 50 способов улучшения кода. — Вильямс, 2017. — 224 с.
2. Гантерот К. Оптимизация программ на C++. Проверенные методы повышения производительности. — Вильямс, 2017. — 400 с.
3. Миловская О.С. 3ds Max 2016. Дизайн интерьеров и архитектуры. — Питер, 2016. — 368 с
4. Мэрдок К. Autodesk 3ds Max 2013. Библия пользователя Autodesk 3ds Max 2013 Bible. — М.: «Диалектика», 2013. — 816 с.
5. Петелин А.Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 370 с.
6. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400
7. Клеон О. Кради как художник.10 уроков творческого самовыражения. — Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 176 с.
8. Лидтка Ж., Огилви Т. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров. — Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 240 с.
9. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.
10. Уильямс Р. Дизайн. Книга для недизайнеров. — Питер, 2016. — 240 с.

Электронные ресурсы для учителя :

1. Портал обучающих материалов Unity [URL:https://unity3d.com/ru/learn](https://unity3d.com/ru/learn)
2. IT-блог [URL:https://habr.com/post/161463/](https://habr.com/post/161463/)
3. Портал обучающих материалов Blender [URL:https://blender3d.com.ua/](https://blender3d.com.ua/)

4. Разработка игр в Unity [URL:http://gamesmaker.ru/books/osnovy-razrabotki-igr-na-unity-3d/](http://gamesmaker.ru/books/osnovy-razrabotki-igr-na-unity-3d/)

6. Unity in action. [URL:https://livebook.manning.com/#!/book/unity-in-action/chapter-1](https://livebook.manning.com/#!/book/unity-in-action/chapter-1)

7. Книги по программированию

[URL:http://flight-dream.com/forum/index.php?topic=418.0](http://flight-dream.com/forum/index.php?topic=418.0)

Литература для обучающихся:

1. Blender Basics 4-rd edition (русское издание), Джеймс Кронистер
Джеймс Кронистер / James Chronister

2. Основы Blender учебное пособие 4-е издание / Blender Basics 2.6 (рус.).
— 2016. — С. 416.

3. Blender для начинающих (автор - Илья Евгеньевич)

4. Искусство Open Source (рус.) // LinuxFormat : журнал. — 2016. —
Январь (№ 1(204)). — С. 44—48.

5. Джонатан Линовес Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ.
Рагимов Р. Н. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 316 с.:

6. Самоучитель Blender 2.7. - СПб.: БХВ-Петербург, Прахов А.А. 2016. -
400 с.: ил.

7. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. – М.: ДМК
Пресс, 2016. – 316 с.:

Электронные ресурсы для обучающихся:

1. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих
<http://younglinux.info>

2. Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал. Выучил:
http://programishka.ru/catalog/list_catalog/1/.

Литература для родителей:

1. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / В.П.Большаков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Зиновьев, Д.В. Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016 / Д.В.Зиновьев. – М: ДМК Пресс, 2017. – 256 с.
- 3.Ларченко А.П./ Национальный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: adu.by/wpcontent/.../Informatika_fakul_
- 4.. Огановская, Е.Ю. Робототехника, 3D-моделирование 4- 8 классы / Е.Ю. Огановская, С.В.Гайсина, И.В.Князева. – Санкт-Петербург: КАРО, 2017. – 256 с. 6.