

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА СЕЛА ТАШКИНОВО ГОРОДСКОГО
ОКРУГА ГОРОД НЕФТЕКАМСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

РАССМОТРЕНО

Учитель гуманитарно-
эстетического цикла
И.Г. Файрузова
от «28» августа 2025 г.
Приказ №457

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
_____ А.С.Гареева
от «28» августа 2025г.
Приказ №457

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОАУ СОШ
с. Ташкиново
_____ Р.М.Бурханова
от «28» августа 2025г.
Приказ 457

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«VR-AI РобоЛаб: Конструируем будущее»

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Уровень освоения программы: базовый и углубленный

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов: 216 часов

Состав группы: до 15 человек

Форма обучения: очная

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:

Винокурова Александра Андреевна,
педагог дополнительного образования

г. Нефтекамск, 2025 г.

Оглавление

№ п/п	Наименование раздела	Страницы
1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи программы	4
1.3.	Содержание программы	6
1.4.	Планируемые результаты	8
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1.	Условия реализации программы	13
2.2.	Формы аттестации и контроля	13
2.3.	Оценочные материалы	14
2.4.	Методическое обеспечение программы	16
2.5.	Список литературы	22
	Приложения	23

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Подвид программы: разноуровневая.

Уровень программы: базовый и углубленный.

Техническое творчество с элементами программирования, искусственного интеллекта и виртуальной реальности является неотъемлемой частью всестороннего развития обучающихся в условиях цифровой экономики. Данная программа способствует изучению современных технологий, содействует развитию логического мышления и дает раннюю профориентацию в IT-сфере.

По содержанию программа «VR-AI РобоЛаб: Конструируем будущее» имеет техническую **направленность**; по функциональному назначению является прикладной; по форме организации - индивидуальной и групповой.

Отличительной особенностью данной программы от других является интеграция трех перспективных направлений: искусственного интеллекта, виртуальной реальности и робототехники. Работая с современными технологиями, дети овладевают полезными навыками программирования, конструирования и моделирования, развивают алгоритмическое мышление.

Актуальность программы обусловлена стремительным развитием цифровых технологий и возрастающей потребностью в специалистах в области AI, VR и робототехники. Программа отвечает вызовам времени и готовит обучающихся к профессиям будущего.

Новизна программы заключается в комплексном подходе к изучению современных технологий и учете возрастных особенностей детей. Программа включает разные направления IT-творчества: программирование, машинное обучение, создание VR-приложений, конструирование роботов.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обусловлена тем, что она направлена на мотивацию личности к техническому творчеству и инновационной деятельности. Она поможет обучающимся овладеть основами программирования, понять принципы работы современных технологий.

Занятия в объединении проходят по следующей методике:

а) Теоретическая часть (объяснение нового материала, демонстрация, беседа)

- Проводится в формате интерактивных лекций с использованием мультимедийных презентаций, видеоуроков и демонстраций работающих систем
- Включает изучение терминологии, принципов работы технологий, алгоритмов решения задач
- На протяжении всего периода обучения проводятся беседы по истории развития вычислительной техники, искусственного интеллекта, робототехники, направленные на формирование целостного представления о technological evolution

б) Практическая часть (лабораторные работы, проектная деятельность)

- Выполнение практических заданий производится под контролем педагога с соблюдением правил техники безопасности при работе с электрооборудованием
- Включает поэтапное освоение инструментов программирования, от простых упражнений к комплексным проектам
- Практические работы организованы по принципу "от простого к сложному" с индивидуальным подходом к каждому обучающемуся

в) Проектная деятельность (индивидуальная и групповая работа)

- Реализация собственных проектов с использованием изученных технологий
- Работа в командах над сложными задачами, имитирующая реальный IT-процесс
- Регулярные презентации промежуточных результатов и финальная защита проектов

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «VR-AI РобоЛаб: Конструируем будущее» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно нравственных ценностей»;
 - Указ Президента Российской Федерации от 08.05.2024 № 314 «Об утверждении Основ государственной политики страны в области исторического просвещения»;
 - Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее - 273-ФЗ);
 - распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
 - распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
 - распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.07.2022г. № 2036-р «Об утверждении плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
 - распоряжением Правительства РФ от 23 января 2021 года №122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года»;
 - Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30.11.2016 № 11;
 - приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 - приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»);
 - постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- постановление Правительства Республики Башкортостан от 01.10.2022 № 690 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей в Республике Башкортостан до 2030 года»;
- локально нормативные акты образовательной организации.

Адресат программы: Программа объединения «VR-AI РобоЛаб: Конструируем будущее» рассчитана на детей 11-17 лет (5-10 класс), срок реализации 1 год. Программа рассчитана на 216 часов. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 часа. Формируется 3 группы с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки.

Важнейшей целью программы является обучение детей изготовлению поделок с использованием методики конструирования и моделирования.

Особенности организации образовательного процесса: Обучение осуществляется в группах. Состав группы - постоянный. Количественный состав групп обучения - 15 человек.

Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: коллективная, индивидуальная и фронтальная. В ходе процесса обучения возможна их комбинация –зависит от качества усвоения обучающимися данной программы.

Программа предусматривает учет возрастных особенностей и предусматривает поэтапный рост сложности выполняемой деятельности и постепенное совершенствование навыков работы.

Комбинирование во время занятий теоретической части и практической работы позволяет снизить утомление у обучающихся.

Формы организации учебного занятия: а) теоретическая часть (беседа, дискуссия); б) практическая часть (выполнение обучающимся заданий под контролем педагога).

Формы контроля реализации программы:

- тестирование;
- защита проекта;
- демонстрация работающих систем;
- конкурс

Формы подведения итогов реализации программы (диагностика знаний):

- первичная аттестация;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «VR-AI РобоЛаб: Конструируем будущее» ежегодно обновляется в связи с развитием науки, техники, социальной сферы и изменениями в законодательных актах системы образования.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие компетенций в области искусственного интеллекта, виртуальной реальности, робототехники и программирования, необходимых для успешной реализации в цифровом будущем.

Задачи первого года обучения:

Личностные:

- воспитание интереса к техническому творчеству и инновационной деятельности
- содействие воспитанию аккуратности, терпения, взаимопомощи
- воспитание цифровой грамотности и ответственности
- развитие самостоятельности, целеустремленности, коммуникабельности

Метапредметные:

- развитие алгоритмического и логического мышления
- формирование компетенций в области IT-технологий
- развитие креативности и инновационного подхода

Предметные (образовательные):

- обучение основам программирования на Python
- изучение принципов работы искусственного интеллекта и машинного обучения
- освоение инструментов разработки VR-приложений
- обучение конструированию и программированию робототехнических систем

1.3. Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности	2	-	2	
2.	Основы программирования на Python	10	26	36	Тестирование
3.	Алгоритмы и подготовка к ОГЭ	8	28	36	Практическая работа
4.	Искусственный интеллект: компьютерное зрение	12	24	36	Проект
5.	Виртуальная реальность: создание VR-тренажеров	10	26	36	Демонстрация
6.	Робототехника: программируемые системы	10	26	36	Соревнования
7.	Итоговый проект	2	16	18	Защита проекта
Итого:		54	146	200	

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Техника безопасности

Теория: Знакомство с программой. Цели и задачи. Правила поведения в лаборатории. Инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, ПК, VR-шлемами, паяльным оборудованием. Знакомство с основными направлениями: AI, VR, робототехника. Демонстрация успешных проектов.

Практика: Освоение рабочего места. Проверка оборудования. Первичное тестирование программного обеспечения.

2. Основы программирования на Python

Теория: Синтаксис Python. Переменные, типы данных, условные операторы, циклы. Функции. Работа с библиотеками. Основы ООП.

Практика: Написание консольных программ. Решение алгоритмических задач. Создание простого чат-бота. Разработка графического интерфейса (Tkinter).

3. Алгоритмы и структуры данных (подготовка к ОГЭ)

Теория: Основные алгоритмы (поиск, сортировка). Структуры данных (списки, стеки, очереди, графы). Разбор задач ОГЭ по информатике, связанных с алгоритмизацией.

Практика: Решение экзаменационных задач. Написание программ для обработки данных. Оптимизация алгоритмов.

4. Искусственный интеллект: компьютерное зрение

Теория: Введение в машинное обучение. Библиотеки OpenCV, TensorFlow. Распознавание образов, классификация изображений. Нейронные сети.

Практика: Создание системы распознавания лиц/жестов. Разработка фильтров для изображений. Обучение простой нейросети для классификации объектов.

5. Виртуальная реальность: создание VR-тренажеров

Теория: Основы VR. Платформы для разработки (Unity, Unreal Engine). 3D-моделирование. Создание интерактивных сцен.

Практика: Разработка образовательного VR-тренажера (например, по физике или химии). Создание симулятора технического обслуживания.

6. Робототехника: программируемые системы

Теория: Основы электроники (Arduino). Датчики и исполнительные механизмы.

Программирование микроконтроллеров.

Практика: Сборка и программирование мобильного робота. Создание системы «Умный дом». Участие в мини-соревнованиях.

7. Интеграционный проект: VR-AI-Робот

Теория: Постановка задачи. Планирование проекта. Распределение ролей в команде.

Практика: Разработка комплексного проекта, объединяющего все изученные технологии. Например: «Робот, управляемый через VR-шлем с использованием AI для распознавания препятствий». Подготовка презентации и защита проекта.

Планируемые результаты освоения программы первого года обучения

Личностные:

- Сформированность интереса к инженерно-техническому творчеству.
- Развитие ответственности, аккуратности, умения работать в команде.
- Воспитание цифровой грамотности и культуры.

Метапредметные:

- Развитие алгоритмического и логического мышления.
- Формирование навыков проектной деятельности.
- Развитие креативности и умения находить нестандартные решения.

Предметные (образовательные):

- Владение основами программирования на Python.
- Умение работать с платформами для создания VR-приложений.
- Навыки сборки и программирования робототехнических систем.
- Понимание принципов работы искусственного интеллекта.

*По окончании первого года обучения обучающийся **будет знать**:*

- основные конструкции и синтаксис языка Python;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- базовые алгоритмы и структуры данных;
- основные понятия искусственного интеллекта и машинного обучения;
- принципы работы библиотек компьютерного зрения (OpenCV);
- основы разработки VR-приложений в Unity;
- архитектуру микроконтроллеров Arduino/Raspberry Pi;
- назначение и принципы работы основных датчиков и исполнительных механизмов;
- правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и паяльной станцией;
- этапы жизненного цикла IT-проекта.

***будет уметь**:*

- создавать консольные приложения на Python для решения практических задач;
- работать с графическими библиотеками Python;
- разрабатывать простые VR-приложения с интерактивными элементами;
- создавать и тренировать простые модели машинного обучения;
- собирать и программировать робототехнические конструкции;
- читать электрические схемы и собирать простые электронные устройства;
- использовать системы контроля версий для совместной разработки;
- презентовать и защищать собственные проекты;
- работать в команде над сложными техническими задачами;
- находить и анализировать информацию для решения технических проблем.

***будет владеть**:*

- навыками программирования на Python среднего уровня;
- основами работы в средах Unity 3D и Visual Studio Code;
- технологиями сборки и отладки робототехнических систем;
- методами обработки и анализа данных;
- навыками проектного менеджмента в IT-сфере;
- профессиональной терминологией в области AI, VR и робототехники.

Оценочный материал первого года обучения (**приложение №1**)

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо соответствующее помещение. Оно соответствует санитарным нормам 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Для проведения занятий используется светлый кабинет с естественным и искусственным освещением. В компьютерном классе имеются фрамуги и вентиляторы для проветривания помещения. Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и периодически проветривается. Температура воздуха поддерживается в соответствии с требованиями СанПиН в пределах от +17⁰ до +20⁰. В наличии имеется аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

2.1.1. Материально-технические условия

Материально-техническое обеспечение.

Оборудование кабинета:

1. Столы – 15 шт;
2. Стулья – 30 шт;
3. Компьютеры с ОС Windows – 10 шт;
4. доска – 1шт;
5. проектор
6. экран
7. ноутбук
8. умывальник
9. жалюзи

Программное обеспечение:

1. Среда разработки: PyCharm, Visual Studio Code.
2. Платформы для VR: Unity 3D, Unreal Engine.
3. Библиотеки для AI: OpenCV, TensorFlow, Keras.

2.1.3. Кадровое обеспечение

Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование с квалификационными требованиями в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. №761н» об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

Реализацию данной программы осуществляет педагог дополнительного образования.

2.2. Формы аттестации и контроля

Освоение программы предусматривает проведение первичной, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

<i>Вид контроля</i>	<i>Формы и методы контроля</i>
Вводный контроль 1 год обучения - стартовая диагностика проводится с целью установления степени готовности ребенка к обучению по программе на определенном уровне.	Тестирование, диагностические задания

Текущий контроль Проводится в течение учебного года на каждом занятии с целью проверки результативности обучения и оперативного управления образовательным процессом; по окончании изучения темы/раздела программы с целью оценки степени усвоения обучающимися содержания программы.	Практические работы по программированию, опросы, викторины
Промежуточная аттестация Проводится в конце учебного года (полугодия и др.) с целью установления уровня достижения обучающимися результатов освоения какого-то этапа программы (курса, дисциплины, модуля) или образовательной программы в целом.	Тестирование, решение практических кейсов
Итоговая аттестация Проводится по итогам всего курса обучения по образовательной программе с целью выявления конечных результатов освоения программы.	Защита итогового проекта

Формы отслеживания результатов: аналитическая справка, материалы анкетирования и тестирования.

Формы предъявления и демонстрации результатов: аналитический материал (справка) по итогам проведения контроля, открытое занятие.

2.3. Оценочные материалы

Диагностический инструментарий, применяемый для определения уровня обученности и уровня воспитанности обучающихся

Система оценки «внешнего» результата образовательной деятельности.

Критерии и показатели уровня освоения детьми содержания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Критерии	Показатели	Индикаторы	Баллы	Методы диагностики
Теоретическая подготовка				
Уровень теоретических знаний по основным разделам УТП программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- не усвоил теоретическое содержание программы	0	Наблюдение, тестирование, Викторина
		- овладел менее чем 0,5 объема знаний, предусмотренных программой	1	
		- объем усвоенных знаний составляет более 0,5	2	
		- освоил весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3	
Уровень владения специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- не употребляет специальные термины	0	Наблюдение, собеседование, тест
		- знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	
		- сочетает специальную терминологию с бытовой	2	
		- специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	3	
Практическая подготовка				
Уровень умений и навыков,	Соответствие практических умений и	- не овладел умениями и навыками	0	Наблюдение, контрольное задание
		- овладел менее чем 0,5 предусмотренных умений и навыков	1	

предусмотренных программой (по разделам УТП)	навыков программным требованиям	- объем усвоенных умений и навыков составляет более 0,5	2	
		- овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3	
Уровень владения специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- не пользуется специальными приборами и инструментами	0	Наблюдение, контрольное задание
		- испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	
		- работает с оборудованием с помощью педагога	2	
		- работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей	3	
Уровень креативности	Наличие творческого подхода при выполнении практических заданий	- начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	0	Наблюдение, контрольное задание
		- репродуктивный уровень – в основном, выполняет задания на основе образца	1	
		- творческий уровень (I) – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	2	
		- творческий уровень (II) – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3	

Система оценки «внутреннего» результата образовательной деятельности.

Критерии и показатели оценки динамики личностного роста обучающихся.

Качества личности	Степень проявления			
	Ярко проявляются 3 балла	Проявляются 2 балла	Слабо проявляются 1 балл	Не проявляются 0 баллов
1.Активность, организаторские способности	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, целеустремлен, трудолюбив и прилежен, добивается высоких результатов, инициативен, организует деятельность других.	Активен, проявляет устойчивый познавательный интерес, трудолюбив, добивается хороших результатов.	Малоактивен, наблюдает за деятельностью других, забывает выполнить задание. Результативность низкая.	Пропускает занятия, мешает другим.
2.Коммуникативные умения, коллективизм	Легко вступает и поддерживает контакты, разрешает конфликты конструктивным способом, дружелюбен со всеми, инициативен, по собственному желанию и, как правило, успешно выступает перед аудиторией	Вступает и поддерживает контакты, не вступает в конфликты, дружелюбен со всеми, по инициативе руководителя или группы выступает перед аудиторией	Поддерживает контакты избирательно, чаще работает индивидуально, публично не выступает.	Замкнут, общение затруднено, адаптируется в коллективе с трудом, является инициатором конфликтов.

3. Ответственность, самостоятельность, дисциплинированность	Выполняет поручения охотно, ответственно, часто по собственному желанию, может привлечь других. Всегда дисциплинирован, соблюдает правила поведения, требует соблюдения правил другими.	Выполняет поручения охотно, ответственно. Хорошо ведет себя независимо от наличия или отсутствия контроля, но не требует этого от других.	Неохотно выполняет поручения. Начинает работу, но часто не доводит ее до конца. Справляется с поручениями и соблюдает правила поведения только при наличии контроля и требовательности педагога или товарищей.	Уклоняется от поручений, выполняет поручения недобросовестно. Часто не дисциплинирован, нарушает правила поведения, не всегда реагирует на воспитательные воздействия.
4. Нравственность, гуманность	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, пресекает грубость, недобрые отношения к людям.	Доброжелателен, правдив, верен своему слову, вежлив, заботится об окружающих, но не требует этих качеств от других.	Помогает другим по поручению преподавателя, не всегда выполняет обещания, в присутствии старших чаще сдержан, со сверстниками бывает груб.	Недоброжелателен, груб, пренебрежителен, высокомерен с товарищами и старшими, часто говорит неправду, неискренен.
5. Креативность, склонность к исследовательской и проектной деятельности	Имеет высокий творческий потенциал. Самостоятельно выполняет исследовательские, проектные разработки. Является автором проекта, может создать творческую команду и организовать ее деятельность. Находит нестандартные решения, новые способы выполнения заданий.	Выполняет исследовательские, проектные работы, может разработать свой проект с помощью преподавателя. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционные способы решения.	Может работать в творческой группе при постоянной поддержке и контроле. Способен принимать творческие решения, но, в основном, использует традиционные способы решения.	В творческую деятельность не вступает. Уровень выполнения заданий, как правило, репродуктивный.

2.4. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

Данный раздел содержит комплекс организационно-педагогических условий:

- принципы построения программы, описание используемых методик и технологий;
- условия реализации программы (помещения, оборудование, приборы, информационные ресурсы, соответствие теплового режима, уровня освещения, влажности, состояние вентиляционных систем);
- оценочные материалы – пакет диагностических методик, позволяющий определить достижение обучающимися планируемых результатов;
- календарный учебный график на каждую учебную группу.

2.4.1. Описание методов и приемов обучения

Для реализации образовательной программы на занятиях применяются **методы обучения:**

1. Словесный (рассказ, объяснение, обсуждение);
2. Иллюстративно-демонстрационный (плакаты, рисунки, таблицы);

3. Практический (выполнение практических работ);
4. Социальный (развитие интереса, желание изучать);
5. Эмоциональный (познавательные игры, проекты).

Применяются следующие **методы воспитания**: убеждение, поощрение, мотивация.

2.4.2. Описание образовательных технологий

Педагогические технологии: группового обучения, игровые, коллективной творческой деятельности, проектного обучения, здоровьесберегающие, дистанционные.

Групповые технологии – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом. Применяются при создании крупных проектов, коллекций. Коллективная деятельность организуется, если при наименьших затратах времени и сил нужно выполнить трудоёмкую работу.

Игровые технологии – это игры, способствующие развитию качеств, присущих творческой личности. Эмоциональность, память, наблюдательность, любознательность, чувство юмора, развиваются через коллективные игры, которые сплачивают группу, поднимают настроение, активизируют детей.

Технология коллективной творческой деятельности - организуется совместная деятельность детей и педагога, вместе продумываются все этапы и тонкости изготовления задуманного изделия. Коллективная работа способствует разностороннему развитию учащихся, формирует нравственные качества детей. Дружно творить – вот что помогает детям получать для себя знания и умения, чувствовать при этом себя единым целым с коллективом.

При выполнении коллективных заданий, на обучающегося возлагается большая ответственность, от качества их работы, зависит результат коллективной работы. Коллективное исполнение работ – это наиболее эффективная форма организация труда, так как при наименьших затратах сил и времени удастся выполнить трудоёмкую работу. Такая форма работы способствует сплочению коллектива, а возможность соревнования между индивидуальными исполнителями позволяет ускорить работу и улучшить ее качество. Коллективное выполнение заданий содействует воспитанию общительности и дружеских взаимоотношений в коллективе.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать дизайн-проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Здоровьесберегающие технологии. Важное значение в проведении занятий имеет организация динамических пауз. Введение этих упражнений в процесс занятия обеспечивает своевременное снятие физической усталости и оживление работоспособности детей. Количество таких пауз (физкультминутки) в течение занятия зависит от возраста детей, от сложности изучаемого материала, от состояния работоспособности. Занятия строятся с учетом индивидуальных и возрастных особенностей, степени подготовленности, имеющихся знаний и навыков.

Дистанционное обучение - способ организации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии без непосредственного контакта между педагогом и обучающимися.

Основная цель внедрения дистанционных форм обучения - создание условий обучающимся для свободного доступа к информационным ресурсам и получения качественного образования с помощью дистанционного обучения для развития навыков самостоятельной работы.

Особенности дистанционного обучения:

- необходимость стартового набора, в который входит комплект качественного технического обеспечения с выходом в Интернет;
- интерактивность образовательного процесса, заключающаяся в непрерывном взаимодействии всех участников обучающего процесса, где каждый учащийся в любой

период обучения имеет доступ ко всем материалам обучения и к самому педагогу, который, в свою очередь открыт для обучающегося, как источник опыта в определенной области;

- индивидуализация образовательного процесса, вытекает из принципа интерактивности, так как в дистанционном обучении открывается возможность индивидуализировать и персонифицировать процесс обучения.

Основные формы занятий:

- электронные кейсы;
- форум-занятия (дистанционные занятия, конференции, игры, практические работы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей сети Интернет).

Основные средства:

- аудио учебно-информационные материалы;
- видео учебно-информационные материалы;
- компьютерные обучающие системы;

Платформы для дистанционного обучения:

- Сферум;
- Мах;
- Zoom.

Техническое образование- одна из форм создания интеллектуального потенциала, непрерывности и развития. Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности.

Опорными элементами технологии проведения занятий является:

- постановка задачи;
- мотивация творческой деятельности;
- объяснение нового материала;
- практическая деятельность детей под контролем педагога;
- самостоятельная работа детей по новому материалу;
- подготовка работ к вернисажу.

Программа построена на принципе доступности. При изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподается, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Основной **формой организации образовательного процесса** является групповая. Обучение проводится очно. Программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной, групповой форм работы.

Для активизации деятельности детей используются такие **формы организации учебного занятия**, как занятия-игры, тематические конкурсы, викторины, разработка образовательных игр, беседы, экскурсии, опрос, наблюдение.

Формы контроля реализации программы:

- тестирование;
- защита проекта;
- конференция;
- конкурс, викторина.

Формы подведения итогов реализации программы (диагностика знаний):

- первичная аттестация;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие воспитанников в мероприятиях (соревнованиях, конференции);

– активность обучающихся на занятиях.

Обеспечение программы методическими видами продукции: разработка игр, бесед, экскурсий, практических работ. Используется дидактический материал: готовые коды, шаблоны, карточки с заданиями.

Требования безопасного труда

С первого занятия педагог должен познакомить обучающихся с правилами безопасного выполнения работ.

При работе с электрооборудованием и паяльной станцией:

- Перед началом работы убедиться в исправности оборудования и целостности изоляции проводов
- Использовать паяльное оборудование только под присмотром педагога
- Работать в защитных очках и хорошо проветриваемом помещении
- Размещать паяльник на специальной подставке, не оставлять включенным без присмотра

При работе с компонентами робототехники:

- Проверять правильность сборки схем перед подключением питания
- Не прикасаться к токоведущим частям работающих устройств
- Использовать блоки питания только штатной мощности
- Соблюдать полярность при подключении электронных компонентов

При работе с компьютерной техникой:

- Не подключать периферийные устройства без разрешения педагога
- Соблюдать расстояние до монитора не менее 40-50 см
- Делать перерывы в работе каждые 20-25 минут
- Сообщать педагогу о неисправности оборудования

При работе с VR-оборудованием:

- Использовать шлем только в безопасном пространстве
- Соблюдать рекомендованное время непрерывного использования (не более 20 минут)
- Проводить санитарную обработку оборудования после каждого использования

При работе с инструментами:

- Передавать инструменты только ручкой вперед
- Использовать инструменты строго по назначению
- Хранить инструменты в специально отведенных местах
- Соблюдать осторожность при работе с острыми предметами

Общие требования:

- Запрещается находиться в кабинете в верхней одежде
- Запрещается принимать пищу и напитки за рабочими местами
- Соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте
- Немедленно сообщать педагогу о любых нештатных ситуациях

2.4.3. Перечень видов учебных занятий

№	Тип учебного занятия	Виды учебных занятий
1	Открытия нового знания (изучения нового материала) <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> научить детей новым способам нахождения знания, ввести новые понятия, термины. <i>Содержательная:</i> сформировать систему новых понятий, расширить знания учеников за счет включения новых определений, терминов, описаний.	беседа, лекция, экскурсия, конференция, деловая игра, самостоятельная работа: работа с литературой, инструкционными картами, исследование, исследовательская работа, учебный практикум.
2	Рефлексия (закрепления изученного материала) <i>Цели:</i>	собеседование, консультация, самостоятельная работа,

	<i>Деятельностная:</i> формировать у учеников способность к рефлексии коррекционно-контрольного типа, научить детей находить причину своих затруднений, самостоятельно строить алгоритм действий по устранению затруднений, научить самоанализу действий и способам нахождения разрешения конфликта. <i>Содержательная:</i> закрепить усвоенные знания, понятия, способы действия и скорректировать при необходимости.	практическая работа, экскурсия, деловая игра, комбинированное занятие.
3	Общеметодологическая направленность (обобщения и систематизации знаний) <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> научить детей структуризации полученного знания, развивать умение перехода от частного к общему и наоборот, научить видеть каждое новое знание, повторить изученный способ действий в рамках всей изучаемой темы. <i>Содержательная:</i> научить обобщению, развивать умение строить теоретические предположения о дальнейшем развитии темы, научить видению нового знания в структуре общего курса, его связь с уже приобретенным опытом и его значение для последующего обучения.	конкурс, конференция, семинар, экскурсия, консультация, занятие-игра, круглый стол, диспут, обсуждение, защита проектов, исследовательских работ, беседа.
4.	Развивающий контроль (оценки и коррекции знаний) <i>Цели:</i> <i>Деятельностная:</i> научить детей способам самоконтроля и взаимоконтроля, формировать способности, позволяющие осуществлять контроль. <i>Содержательная:</i> проверка знания, умений, приобретенных навыков и самопроверка учащихся.	письменные работы, устные опросы, викторина, отчет, защита проектов, тестирование, конкурсы.

2.4.4. Особенности структуры учебного занятия

Учебное занятие состоит из нескольких обязательных структурных элементов: организационно-мотивационная часть, актуализация знаний по теме, информационная часть, усвоение новых знаний и способов действий, проверка понимания, практические задания с объяснением соответствующих правил, тренировочные упражнения, обобщение и систематизация знаний, анализ успешности достижения цели, рефлексия, итоговая часть.

Смена различных видов деятельности является необходимым условием работы с обучающимися. Использование игр, упражнений, активизирующих слуховые, зрительные, осязательные рецепторы, способствует углубленному восприятию детьми информации.

Применение данных методических рекомендаций, позволяет наиболее оптимально активизировать внимание детей и способствует успешному освоению детьми программы.

При работе с обучающимися выделяется определённая специфика: творческий и репродуктивный вид деятельности находятся в особом соотношении друг с другом.

Более глубокому, сознательному и активному отношению к практическим занятиям помогает наглядный материал.

2.4.5. Воспитательные аспекты программы.

Цель воспитания – создание условий для развития у обучающихся интереса к научно-технической деятельности, формирование навыков командной работы, критического мышления и настойчивости через систематическое освоение основ робототехники, создание и программирование робототехнических проектов, а также развитие ответственности за качество своих работ и уважения к мнению товарищей в течение одного учебного года.

Задачи воспитания:

1. Формировать интерес к научно-технической деятельности у обучающихся через проведение увлекательных практических занятий и демонстраций современных робототехнических решений.
2. Развивать навыки командной работы и коммуникации при совместной реализации проектов, обсуждении идей и распределении задач внутри групп.
3. Содействовать развитию критического мышления и аналитических способностей в процессе проектирования, программирования и отладки робототехнических систем.
4. Воспитывать настойчивость и усердие при решении сложных технических задач, преодолении ошибок и совершенствовании своих проектов.
5. Формировать ответственность за качество своих работ и аккуратность в выполнении учебных заданий через постоянный контроль и самооценку.
6. Развивать уважительное отношение к мнению товарищей и умение слушать и учитывать их идеи и предложения в командной работе.
7. Стимулировать активное участие обучающихся в мероприятиях по робототехнике, конкурсах и выставках для повышения мотивации и профессионального роста.

Планируемые результаты реализации программы воспитания: устойчивый интерес к научно-технической деятельности, обучающийся должен активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания; проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных ситуациях и условиях; проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей; оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

Формы и методы воспитания.

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в соревнованиях, квестах, коллективных творческих делах, хакатонах, квизах, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), выступлений с защитой проектов.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Для реализации программы «VR-AI РобоЛаб: Конструируем будущее» разработан календарный план воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы на 2025-2026 учебный год

Модуль «Воспитательные возможности занятия»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Участие в конкурсах и научно-практических конференциях различного уровня, экскурсии, квизы, акции, мастер-классы	В течение учебного года	Обучающиеся объединения
2	Организация открытых воспитательных мероприятий в объединениях	В течение учебного года	Обучающиеся объединения

Модуль «Сфера социализации личности»

№ п/п	Мероприятия	Сроки
1	Городская акция ко Дню флага Российской Федерации	20 - 27 августа
2	Городской этап Международного молодежного конкурса социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!»	сентябрь
3	Городская акция «Поздравление с Днем воспитателя, с Днем учителя!»	22 – 26 сентября
4	Городской конкурс рисунков «Мой край родной, всегда ты сердцу дорог», посвященный Дню Республики Башкортостан	29 сентября-6 октября
5	Городская акция «Папе с любовью» в рамках Года семьи в России	9-15 октября
6	Городской творческий конкурс «Народов много – страна одна», посвященный Дню народного единства	20 -24 октября
7	Городской конкурс видеороликов «Для мамы...», посвященный Дню Матери и в рамках Года семьи в России	17-21 ноября
8	Городской творческий конкурс «Мир, полный доброты» в рамках Года заботы о людях с ограниченными возможностями здоровья	24 – 28 ноября
9	Городской конкурс технического творчества «Сказочный техноград»	08-12 декабря
10	Городской конкурс видеороликов по информационной безопасности «Новое поколение» в рамках декады «Закон и подросток»	9-13 февраля
11	Городской конкурс творческих работ «Живёт на свете красота...», посвященный Международному женскому дню	24 февраля – 4 марта

12	Городской творческий конкурс «Салют Победы», посвященный 81-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов	27 апреля – 6 мая
13	Городской фотоконкурс «Детство – лучшая планета!», посвященный Дню защиты детей	18– 22 мая
14	Городская акция «Россия в сердце навсегда» в рамках празднования Дня России	01-05 июня
15	Городская акция «РОССБЕГ»	12 июня

Модуль «Профессиональное самоопределение»

№ п/п	Мероприятия	Сроки
1	Городская профориентационная образовательная семейная игра «ТехНаСтарт»	10 января

Модуль «Профилактика и безопасность»

№ п/п	Мероприятия	Сроки
1	Городской творческий конкурс «У правил нет выходных» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	3 – 10 сентября
2	Городской конкурс плакатов «Мы здоровью скажем, да!» в рамках месячника профилактики наркозависимости обучающихся	7 – 14 октября
3	Городской этап республиканского конкурса на лучшую организацию антинаркотической профилактической работы в образовательных организациях РБ	декабрь-январь
4	Городской флешмоб «Выбираем спорт!» в рамках Недели здоровья	7-14 апреля
5	Городской челлендж «Правильный ДВИЖ» в рамках профилактической акции «Внимание – дети!»	25-29 мая

Модуль «Развивающий досуг»

№ п/п	Мероприятия	Сроки
1	IX городской чемпионат по техническому творчеству для обучающихся 5 – 11 классов	10 -14 октября
2	IX городской чемпионат по техническому творчеству для обучающихся 1 – 4 классов	06 февраля
3	IV открытый республиканский чемпионат по робототехнике «РобоБой»	23 января

4	Городской конкурс по пластилинографии «Космическое путешествие», посвященный Дню космонавтики	1 – 8 апреля
5	Итоговое мероприятие «Созвездие талантов»	19 мая

Модуль «Работа с родителями»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Дни открытых дверей, знакомство с объединениями	сентябрь	родители
2	Организация выездного Дня открытых дверей на Тропе здоровья	сентябрь	родители
3	Организационное родительское собрание	октябрь	родители
4	Индивидуальные консультации для родителей	в течение учебного года	родители
5	Ведение родительских чатов в социальных сетях и мессенджерах	в течение учебного года	родители
6	Итоговое родительское собрание	май	родители

Модуль «Каникулярный досуг»

№ п/п	Мероприятия	Сроки	Участники
1	Организация летнего лагеря «Инженерные каникулы» различной тематической направленности	Май-июнь	Обучающиеся объединений
2	Организация экскурсий и мастер-классов во время осенних, зимних и весенних каникул	Октябрь, январь, март	Обучающиеся объединений

2.5. Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка.
3. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).
4. Закон Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан».
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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 - СП 2.4.3648-20).
10. Приказ Министерства Просвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))».
12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
13. Федеральный Закон РФ от 14 июля 2022 г. № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».
14. 9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

Литература для педагогов

1. Билл Любанович. «Простой Python. Современный стиль программирования». – СПб.: Питер, 2022.
2. Франсуа Шолле. «Глубокое обучение на Python». – СПб.: Питер, 2022.
3. Ореллиан Дж. «Изучаем Python». Том 1-2. – СПб.: Питер, 2023.
4. Мэтт Уайт. «VR-разработка с нуля. Создай свои миры с помощью Unity и Blender». – М.: ДМК Пресс, 2023.
5. Джереми Блум. «Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства». – СПб.: БХВ-Петербург, 2023.
6. Горнаков С.Г. «Программирование микроконтроллеров для начинающих. Визуальное проектирование, язык C, Arduino». – М.: ДМК Пресс, 2022.
7. Адитья Бхаргава. «Грокаем алгоритмы». – СПб.: Питер, 2022.
8. Сайлас Адениран. «Компьютерное зрение на Python». – М.: ДМК Пресс, 2024.

Литература для обучающихся и родителей

1. Эл Свейгарт. «Автоматизация рутинных задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих». – СПб.: Диалектика, 2023.
2. Дэниел Зингэро. «Python. Чистый код для продолжающих». – СПб.: Питер, 2023.
3. Кори Альтхоф. «Сам себе программист. Как научиться кодить и изменить мир». – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2022.
4. Крис Миклош. «Unity и C#. Геймдев от идеи до реализации». – СПб.: Питер, 2023.
5. Джон Бейден. «Arduino для детей. Собираем и программируем роботов, умные устройства и другие проекты». – М.: Эксмо, 2023.
6. Серия комиксов «Приключения в коде: Python, Роботы и ИИ». – М.: Просвещение, 2023.

Интернет-ресурсы

1. Официальная документация:

- Python: <https://docs.python.org>
- Unity: <https://docs.unity3d.com>
- Arduino: <https://www.arduino.cc/reference/>
- OpenCV: <https://docs.opencv.org>

2. Онлайн-курсы и платформы для обучения:

- Stepik: «Программирование на Python»
- Универсиум: «Основы искусственного интеллекта»
- GeekBrains: «Введение в VR-разработку»
- Lego Education: методические материалы по робототехнике.

3. Сообщества и форумы:

- Stack Overflow на русском: <https://ru.stackoverflow.com>
- Habr: разделы «Искусственный интеллект», «Робототехника», «VR/AR».
- GitHub: поиск готовых проектов и библиотек.

4. Базы данных и наборы для обучения AI:

- Kaggle Datasets: <https://www.kaggle.com/datasets>
- Google Dataset Search: <https://datasetsearch.research.google.com>

Оценочный материал

**Входной контроль
Первый год обучения**

1. **Что такое алгоритм?**
 - а) Устройство для вычислений
 - б) Язык программирования
 - в) Последовательность шагов для решения задачи
 - г) Виртуальная реальность
2. **С какими из этих технологий ты знаком?** (можно выбрать несколько)
 - а) Программирование (Scratch, Python и т.д.)
 - б) Виртуальная реальность (VR)
 - в) Искусственный интеллект (AI)
 - г) Робототехника (Lego Mindstorms, Arduino)
 - д) Ни с какими
3. **Для чего, по-твоему, нужен язык программирования Python?**
 - а) Для создания веб-сайтов
 - б) Для написания программ и приложений
 - в) Для работы с искусственным интеллектом
 - г) Не знаю
4. **Что такое виртуальная реальность (VR)?**
 - а) Игра на компьютере
 - б) Искусственный мир, созданный с помощью компьютера, в который можно «погрузиться»
 - в) Социальная сеть
 - г) Вид робота
5. **Искусственный интеллект (AI) – это...**
 - а) Робот-пылесос
 - б) Способность машины имитировать разумное поведение
 - в) Очень мощный компьютер
 - г) Компьютерная игра
6. **Из каких основных частей состоит робот?** (можно выбрать несколько)
 - а) Процессор (мозг)
 - б) Датчики (органы чувств)
 - в) Моторы и механизмы (руки и ноги)
 - г) Корпус
 - д) Не знаю
7. **Хотел бы ты создать собственный проект? Если да, то какой?**
 - а) Мобильное приложение
 - б) Компьютерную игру / VR-мир
 - в) Умного робота
 - г) Систему с искусственным интеллектом (например, для распознавания изображений)
 - д) Пока не знаю

Промежуточная аттестация
Первый год обучения

Часть А. Теоретическая (выбери правильный ответ)

1. Для чего в Python используется оператор `if`?
 - а) Для создания цикла
 - б) Для объявления переменной
 - в) Для принятия решения (условия)
 - г) Для вывода текста на экран
2. Что такое переменная в программировании?
 - а) Постоянное значение
 - б) Именованная ячейка памяти для хранения данных
 - в) Название программы
 - г) Тип ошибки
3. Какой тип данных в Python используется для хранения целых чисел?
 - а) `string`
 - б) `float`
 - в) `integer (int)`
 - г) `list`
4. Цикл `for` в Python используется для...
 - а) Многократного повторения блока кода
 - б) Проверки условия
 - в) Объявления функции
 - г) Импорта библиотеки

Часть Б. Практическая (задание)

Задание: Напиши короткую программу на Python, которая просит пользователя ввести его имя, а затем выводит на экран приветствие: «Привет, [имя]! Добро пожаловать в VR-AI РобоЛаб!».

Итоговая аттестация

Первый год обучения

Форма: Защита итогового проекта

Критерии оценки итогового проекта:

1. **Актуальность и оригинальность идеи** (0-3 балла)
 - Насколько проект интересен и соответствует современным тенденциям (AI, VR, робототехника)?
2. **Техническая реализация** (0-4 балла)
 - Сложность и корректность использованного кода (Python).
 - Умение работать с выбранными технологиями (Unity/Arduino/OpenCV и т.д.).
 - Стабильность работы проекта.
3. **Демонстрация работающей системы** (0-3 балла)
 - Умение представить работающий прототип или программу.
4. **Качество презентации и защита** (0-3 балла)
 - Логичность изложения, ясность объяснения целей и задач проекта.
 - Ответы на вопросы: глубина и аргументированность.
5. **Работа в команде (для групповых проектов)** (0-2 балла)
 - Четкое распределение ролей и слаженность действий.

Шкала оценивания:

- **13-15 баллов:** «Отлично»
- **10-12 баллов:** «Хорошо»
- **7-9 баллов:** «Удовлетворительно»
- **Менее 7 баллов:** «Неудовлетворительно»

Примерные темы для итоговых проектов:

1. Интерактивная VR-визуализация Солнечной системы.
2. Робот-автомобиль, объезжающий препятствия с помощью ультразвукового датчика.
3. Система распознавания рукописных цифр с использованием библиотеки OpenCV.
4. Простой чат-бот с зачатками искусственного интеллекта на Python.
5. Модель «Умного дома» на базе Arduino с датчиками температуры и света.