Подписано цифровой подписью: Репина Светлана Николаевна
DN: cn=Репина Светлана Николаевна, o=КОГПОАУ ВТПТ, ou=директор, email=kirs@profi24.kirov.ru, c=RU
Дата: 2026.10.19 17:38:12 +03'00'

Кировское областное государственное профессиональное образовательное автономное учреждение
«Вятский торгово-промышленный техникум»

Рассмотрено
На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 28.08.2026 г.

Утверждаю
Директор КОГПОАУ ВТПТ
С.Н. Репина
Приказ № 1-40 от «31» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности

«Искусственный интеллект и кибергигиена»

Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации: 1 год

г. Кирс 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современное общество предъявляет новые требования к подрастающему поколению. Необходимо обладать умениями планирования своей деятельности, поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи, построения информационной модели исследуемого объекта или процесса, эффективного использования новых технологий. Такие умения необходимы сегодня каждому человеку. Поэтому важнейшей задачей обучения основам алгоритмики и логики является формирование у учащихся алгоритмического стиля мышления.

Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата. Для того чтобы записать алгоритм решения задачи, необходимо какой-то формальный язык, например, блок-схемы. Программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 года №АК-2563/05 «О методических рекомендациях»;

- Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

- Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642

(ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 № Р-5);

- Рекомендаций Министерства просвещения Российской федерации по реализации дополнительной общеобразовательной программы по направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования Центра цифрового образования детей «IT-куб»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;

- Постановления 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»;

- Постановления 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»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

Направленность программы: техническая.

Уровень: стартовый.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Актуальность данной образовательной программы состоит в том, что мультимедийная среда Scratch позволяет сформировать у детей интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объективно-ориентированного программирования. Изучение языка значительно облегчает последующий переход к изучению других языков программирования. Также стоит отметить, что большое количество времени уделяется творческим заданиям, выполнение которых благоприятно скажется на развитии творческого потенциала учащихся. Данная программа способствует развитию мотивации к получению новых знаний, возникновению интереса к программированию.

Новизна программы состоит в более углубленном изучении и раскрытии особенно важных элементов в обучении программированию, формировании у обучающихся умения владения компьютером как средством решения практических задач, связанных с алгоритмизацией, программированием, и работой с информацией, подготовке учеников в активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что при изучении программирования в среде Scratch у обучающихся не только развивается логическое мышление, но и формируются навыки работы с мультимедиа.

Отличительной особенностью программы является использование метода дифференцированного обучения, основанного на принципах преемственности. Освоение программы происходит в основном в процессе практической творческой деятельности. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса,

являются базой для обучения программированию.

Цель программы: освоение базовых навыков для изучения языков программирования высокого уровня в процессе проектной деятельности, направленной на развитие алгоритмического мышления, творческих способностей, и логических компетенций учащихся.

Для достижения цели планируется решить следующие задачи программы:

Обучающие:

– познакомить с правилами безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;

– сформировать умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, цикличных) для решения поставленных задач;

– сформировать умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;

– сформировать умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач.

Развивающие:

– развитие алгоритмического, логического и образного мышления;

– развивать умение доводить решение задачи от идеи до работающего проекта;

– сформировать навык представления результатов своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;

– развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.

Воспитательные:

– воспитать умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков;

– воспитать трудолюбие и уважительное отношения к интеллектуальному труду.

Адресат программы: дети в возрасте от 9 до 12 лет.

Наполняемость группы: от 10 до 12 человек.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: умение читать и писать, решать арифметические задачи.

Срок реализации программы: 1 года.

Объем программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная, коллективная.

2. ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты:

В результате освоения программы, учащиеся будут:

Знать:

– правила безопасного использования цифровыми инструментами и компьютерным оборудованием, организации рабочего места;

– виды алгоритмов и способы их реализации.

Уметь:

– строить различные виды алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;

– строить различные алгоритмы в среде Scratch для решения поставленных задач.

Владеть:

– навыком безопасного использования цифровых инструментов и компьютерного оборудования;

– навыком использования инструментов среды Scratch для решения поставленных задач.

Метапредметные результаты:

– развивать умение доводить решение задачи от идеи до работающего проекта;

– развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел;

– формирование умения представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию.

Личностные результаты:

– формирование уважительного отношения к труду;

– развитие логического, алгоритмического и образного мышления;

– умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	1. Кибергигиена и работа с большими данными	**18**	**9**	**9**	
1.1	Вводный урок: что такое кибергигиена и зачем она нужна	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.2	Защита смартфонов и планшетов	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.3	Защита ноутбуков и компьютеров	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.4	Защита роутеров и умных устройств. Надежность пароля	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.5	Двухфакторная идентификация	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.6	Что такое цифровой след? Безопасный поиск в интернете	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.7	Как безопасно использовать приложения. Защита детей в интернете	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.8	Социальная инженерия и ее угрозы: защита электронной почты и телефона	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.9	Безопасные покупки	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.10	Безопасное использование мессенджеров и социальных сетей	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.11	Безопасность данных в интернете	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.12	Культура работы с данными: что такое данные и как с ними работать	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.13	Культура работы с данными: структурирование и анализ данных	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.14	Культура работы с данными: визуализация данных	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.15	Электронные таблицы: описательная статистика, табличные данные	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.16	Электронные таблицы: обработка данных средствами ЭТ	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.17	Электронные таблицы: первичный анализ	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
1.18	Электронные таблицы: корреляционный и линейный регрессионный анализ	1	0.5	0.5	Наблюдение
	2. Язык программирования Python	**9**	**4.5**	**4.5**	
2.1	Введение в язык программирования	3	1.5	1.5	Наблюдение
2.2	Циклы и работа со строками	3	1.5	1.5	Демонстрация проекта

2.3	Функции в Python	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
2.4	Основы ООП на Python	2	1	1	Наблюдение
	3. Библиотеки и математика для анализа данных	**18**	**9**	**9**	
3.1	Основы линейной алгебры	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
3.2	Библиотека Numpy	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
3.3	Линейная алгебра с библиотекой Numpy	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
3.4	Основы теории вероятностей и математической статистики	2	1	1	Демонстрация проекта
3.5	Знакомство с библиотеками Pandas Matplotlib	2	1	1	Демонстрация проекта
3.6	Основы аналитики данных с помощью Pandas Matplotlib	2	1	1	Демонстрация проекта
	4. Основы машинного обучения	**16**	**8**	**8**	
4.1	Введение в машинное обучение	2	1	1	Демонстрация проекта
4.2	Пайплайн машинного обучения	2	1	1	Демонстрация проекта
4.3	Линейная регрессия	2	1	1	Демонстрация проекта
4.4	Логистическая регрессия	2	1	1	Демонстрация проекта
4.5	Метрики машинного обучения	2	1	1	Демонстрация проекта
4.6	Решающие деревья	2	1	1	Демонстрация проекта
4.7	Композиции алгоритмов	2	1	1	Демонстрация проекта
4.8	Пайплайн выбора модели	2	1	1	Демонстрация проекта
	5. Нейронные сети и компьютерное зрение	20	10	10	
5.1	Введение в нейронные сети	2	1	1	Демонстрация проекта
5.2	Введение в библиотеку Pytorch	2	1	1	Демонстрация проекта
5.3	Сверточные нейронные сети	3	1.5	1.5	Демонстрация проекта
5.4	Создание и запуск чат-бота	3	1.5	1.5	Демонстрация проекта
5.5	Разработка приложений с помощью ИИ	2	1	1	Демонстрация проекта
5.6	Разработка AI-продукта: от идеи до приложения	2	1	1	Демонстрация проекта
5.7	Промт-инжиниринг: как правильно работать с промтами	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
5.8	Беспилотный транспорт	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта

5.9	Профориентационный урок: «От биологии к нейротехнологии»	1	0.5	0.5	Демонстрация проекта
5.10.	Разработка собственного проекта.	3	1.5	1.5	Демонстрация проекта
	Итог	**72**	**36**	**36**	

Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Кибергигиена и работа с большими данными.

1.1. Вводный урок: что такое кибергигиена и зачем она нужна.

Теория: Кибергигиена. Угрозы в интернете.

Практика: Тест.

1.2. Защита смартфонов и планшетов.

Теория: Взлом мобильных устройств. Защита от конкурентных программ. Пароль.

Практика: Установка надежного защитного решения и пароля. Дистанционное управление данными. Создание резервной копии.

1.3. Защита ноутбуков и компьютеров.

Теория: Киберугрозы и вирусы. Фишинг. Разбор примеров.

Практика: Установка файервола.

1.4. Защита роутеров и умных устройств. Надежность пароля.

Теория: Роутер и атаки на него. Проверка надежности пароля.

Практика: Проверка соответствия паролей правилам безопасности.

1.5. Двухфакторная идентификация.

Теория: Зачем нужны логин и пароль. Настройка двухфакторной идентификации.

Практика: Установка ДИ для сервиса с документами.

1.6. Что такое цифровой след? Безопасный поиск в интернете.

Теория: Куки. Параметры конфиденциальности. Приватность аккаунтов.

Практика: Аудит следов. Настройка сборки куки.

1.7. Как безопасно использовать приложения. Защита детей в

интернете.

Теория: Работа браузера. Безопасность соединения. Безопасная работа с нейросетью.

Практика: Разрешения и чат-боты.

1.8. Социальная инженерия и ее угрозы: защита электронной почты и телефона.

Теория: Кража данных и уловки злоумышленников.

Практика: Настройка спам-фильтра.

1.9. Безопасные покупки.

Теория: Спам и фишинг. Признаки и виды фишинговых писем.

Практика: Подключение двухфакторной идентификации к почте.

1.10. Безопасное использование мессенджеров и социальных сетей.

Теория: Настройки приватности. Кэтфишинг и доксинг. Кибербуллинг. Взлом аккаунта.

Практика: настройка приватности мессенджеров и соцсетей

1.11. Безопасность данных в интернете.

Теория: Соглашение по обработке цифровых данных. Защита данных в организации.

Практика: настройки Kaspersky Privacy Checker

1.12. Культура работы с данными: что такое данные и как с ними работать.

Теория: Что такое данные согласно стандартам. Типы данных. Большие данные. Форматы данных. Открытые данные. Наука о данных.

Практика: Поиск данных в открытых источниках. Работа с данными в концепции data science на примере организации социального

опроса.

1.13. Культура работы с данными: структурирование и анализ данных.

Теория: Количественные данные. Неструктурированные данные. Анализ данных.

Практика: Структурирование данных. Анализ статистических данных для принятия управленческих решений.

1.14. Культура работы с данными: визуализация данных.

Теория: Интерактивные графики. Дашборды, диаграммы. Принципы визуализации данных. Этапы и инструменты визуализации данных. Аналитический сторителлинг. Инфографика.

Практика: Визуализация данных - условное форматирование. Создание динамического графика.

1.15. Электронные таблицы: описательная статистика, табличные данные.

Теория: Основные методы объединения данных.

Практика: Работа в MS Excel.

1.16. Электронные таблицы: обработка данных средствами электронных таблиц.

Теория: Статистические показатели. Средние величины.

Практика: Сортировка числового ряда по возрастанию.

1.17. Электронные таблицы: первичный анализ.

Теория: Этапы анализа данных. Преобразование данных. Интерпретация и представление результатов.

Практика: Исследование и описание данных.

1.18. Электронные таблицы: корреляционный и линейный регрессионный анализ.

Теория: Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Сила зависимости. Встроенные функции MS Excel.

Практика: Проведение исследования.

Раздел 2. Язык программирования Python.

2.1. Введение в язык программирования.

Теория: Знакомство с функциями. Аргументы функций. Типы данных. Математические операторы. Логические выражения. Условный оператор. Логические операции. Каскадный оператор.

Практика: Создание программы, выводящей фразу; программу расчёта возраста по дате рождения; программы - калькулятора.

2.2. Циклы и работы с данными.

Теория: Строки и их методы. Цикл while. Цикл for. Списки и их применение в реальных задачах. Словари.

Практика: Вывод «пирамидки из звезд». Нахождение остатка по модулю.

2.3. Функции в Python.

Теория: Введение в функции. Локальные и глобальные переменные. Анонимные функции.

Практика: Реализация функции произведения нечетных чисел до n. Реализация нескольких функций.

2.4. Основы ООП в Python.

Теория: Введение в ООП. Основы ООП. Синтаксис классов. Парадигмы основ ООП. Перегрузка операторов.

Практика: Написание классов.

Раздел 3. Библиотеки и математика для анализа данных.

3.1. Основы линейной алгебры.

Теория: Роль математики в программировании. Операции с векторами. Операции с матрицами.

Практика: Тестирование.

3.2. Библиотека Numpy.

Теория: Введение в библиотеку Numpy. Слайсинг и многомерные массивы.

Практика: Массивы в Python.

3.3. Линейная алгебра с библиотекой Numpy.

Теория: Линейная алгебра с библиотекой Numpy.

Практика: Реализация произведения векторов.

3.4. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Теория: Введение. Вероятностное пространство. Независимость событий. Случайные величины и распределение вероятностей. Независимость случайных величин. Основные характеристики выборки. Ковариация и корреляция выборок.

Практика: Тестирование.

3.5. Знакомство с библиотеками Pandas, Matplotlib.

Теория: Необходимость визуализации для анализа данных. Знакомство с библиотекой Pandas. Matplotlib.

Практика: Тестирование.

3.6. Основы аналитики данных с помощью Pandas Matplotlib.

Теория: Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах. Визуализация данных.

Практика: Тестирование.

Раздел 4. Основы машинного обучения.

4.1. Введение в машинное обучение.

Теория: Машинное обучение вокруг нас. Основные понятия и задачи МО. Проблема переобучения и критерии качества. Алгоритм k ближайших соседей.

Практика: Тестирование.

4.2. Пайплайн машинного обучения.

Теория: Пайплайн МО. Решение прикладной задачи МО.

Практика: Тестирование.

4.3. Линейная регрессия.

Теория: Постановка задачи линейной регрессии. Обучение линейной регрессии. Решение прикладной задачи при помощи линейной регрессии.

Практика: Реализация класса с помощью линейной регрессии.

4.4. Логистическая регрессия.

Теория: Постановка задачи линейной классификации. Логистическая функция потерь. Градиентный спуск. Регуляризация и нормализация логистической регрессии.

Практика: Реализация логистической регрессии

4.5. Метрики машинного обучения.

Теория: Метрики в задаче регрессии. Метрики в задаче классификации.

Практика: Тестирование.

4.6. Решающие деревья.

Теория: Устройство и обучение решающего дерева. Анализ,

практика решающего дерева.

Практика: Тестирование.

4.7. Композиции алгоритмов.

Теория: Бэггинг и случайный лес. Стекинг и бустинг: принципы работы и анализ.

Практика: Практика решающего леса. Тестирование.

4.8. Пайплайн выбора модели.

Теория: Практика перебора параметров модели.

Практика: Тестирование.

Раздел 5. Нейронные сети и компьютерное зрение.

5.1. Введение в нейронные сети.

Теория: История развития нейронных сетей. Один нейрон и полносвязная нейронная сеть. Введение в библиотеку Pytorch.

Практика: Обучение полносвязных нейронных сетей.

5.2. Введение в библиотеку Pytorch. Обучение нейронных сетей.

Теория: Регуляризация в нейронных сетях.

Практика: Обучение нейросетей в PyTorch.

5.3. Сверточные нейронные сети.

Теория: Сверточные нейросети - история развития компьютерного зрения. Идея работы сверточных нейронных сетей. Операция свертки. Интерпретация сверточных слоев. Уменьшение количества параметров в нейронной сети.

Практика: Загрузка данных и построение нейросети. Обучение нейросети.

5.4. Создание и запуск чат-бота.

Теория: «Введение в чат-ботов и создание первого бота на Python с использованием python-telegram-bot». «Развитие бота: обработка команд, взаимодействие с пользователями и отправка стикеров в python-telegram-bot»

Практика:«Создание бота с GigaChat API»

5.5. Разработка приложений с помощью ИИ.

Теория: Как создать дизайн и тексты для приложения.

Практика: Создание прототипа.

5.6. Разработка AI-продукта: от идеи до приложения.

Теория: Повторение основ Python. Освоение среды разработки Google collab. Знакомство с библиотекой Keras и PyQT. Разработка сверточной нейросети. Обзор инструментов сбора данных для обучения нейронных сетей.

Практика: разработка приложения PyQT с нейросетью, способной классифицировать изображения.

5.7. Промт-инжиниринг: как правильно работать с промтами.

Теория: Роль промтов. Ограничения и выводы.

Практика: Составить рассказ при помощи ChatGPT.

5.8. Беспилотный транспорт.

Теория: Сбор данных. Разметка (классификация) данных. Пополняем базу беспилотного автомобиля.

Практика: Виртуальный тренажер.

5.9. Профориентационное занятие: «От биологии к нейротехнологии».

Теория: Связь между нейробиологией и нейросетями. Применение нейротехнологий. Анализ использования нейротехнологий в жизни.

Практика: Игра-презентация о нейротехнологиях.

5.10. Разработка собственного проекта.

Теория: прототип.

Практика: создание собственного проекта.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации: наблюдение, опрос, защита проекта, демонстрация

проекта, беседа, решения задач, участие в мероприятия различного уровня. Наблюдение предполагает просмотр работ учащихся на занятие. Опрос и беседа предполагает разговор с учениками в конце занятия. Демонстрация проекта предполагает выход обучающегося к доске и показ выполненного проекта. Решение задач предполагает выполнение заданий или коллективно, или индивидуально. Участие в мероприятиях предполагает участие обучающегося вмероприятиях различного уровня.

Итоговая оценка развития личностных качеств воспитанника производится по трём уровням:

– «высокий»: положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;

– «средний»: изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;

– «низкий»: изменения не замечены.

Результатом усвоения обучающимися программы: устойчивый интерес к занятиям по алгоритмике и логике, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

– оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора;

– свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

– оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;

– оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Оценка итоговых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням:

Высокий уровень – достижение 80- 100% показателей освоения программы.

Средний уровень – достижение 50- 79% показателей освоения программы.

Низкий уровень – достижение менее чем 50% показателей освоения программы.

Достигнутые обучающимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, употребляет их осознанно и в полном соответствии с содержанием. Самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения и навыки	Обучающийся овладел 80-100% умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период. Умет работать самостоятельно, применяя практические умения и навыки. Правильно и по назначению применяет инструменты. Умеет выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Умеет осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; выслушивать собеседника и вести диалог;

		выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
	Личностные результаты	Обучающийся обладает внутренней мотивацией. Способен самостоятельно организовать собственную деятельности. Сформирована культура работы с информацией. Работу выполняет аккуратно, доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Использует специальную терминологию, однако сочетает её с бытовой
	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить задание самостоятельно, просит помощи педагога. В основном выполняет задания на основе образца. Способен разработать проект с помощью преподавателя. Встречаются отдельные случаи неправильного применения инструментов. Делает ошибки в работе, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно Испытывает незначительные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта с помощью педагога. Испытывает незначительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Внутренняя мотивация к обучению сочетается с внешней. В работе допускает небрежность. Работу не всегда выполняет аккуратно и/или доводит до конца. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога. Избегает употреблять специальные термины.
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Часто неправильно применяет необходимый инструмент или на использует его вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания преподавателя. В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Испытывает существенные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Не способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта.

		Испытывает значительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Преобладает внешняя мотивация к обучению. Работу часто выполняет неаккуратно и/или не доводит до конца. Не способен самостоятельно и объективно оценить результаты своей работы.

Сводная таблица результатов обучения по программе

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков (предметных и метапредметных)	Личностные результаты	Итоговая оценка
1.					
2.					
3.					

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

- кабинет, оснащенный компьютерной техникой, не менее 1 ПК на 1 ученика.

- образовательный набор Lego Spike Prime;

- ПО: Scratch 3, любой браузер.

Рабочее место учащегося:

- ноутбук с выходом в сеть

Интернет.Рабочее место наставника

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- технические средства обучения (ТСО) (мультимедийноеустройство).

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и

развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература по направлению, подборка журналов;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- образцы программ, выполненные обучающимися и педагогом;
- плакаты, фото и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование;
- применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради учащихся.