Бюджетное общеобразовательное учреждение
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Лицей им. Г.Ф. Атякшева»

РАССМОТРЕНА
на методическом совете
Протокол от 15.12.2025 № 1

УТВЕРЖДАЮ
Врио директора
БОУ «Лицей им. Г.Ф. Атякшева»

_____С.Ю. Платонова
Приказ от 15.12.2025 № 10/52-ОД-865

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
**«Технологии и искусственный интеллект»**

Срок реализации: 9 месяцев
Возраст учащихся: 11-14 лет
Составитель программы: Мазурова Мария Сергеевна
Должность: педагог дополнительного образования

Югорск, 2025

## АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеразвивающая программа «Технологии и искусственный интеллект» по содержанию является программой технической направленности, с уклоном на удовлетворение познавательного интереса учащихся, расширение их информированности в области IT

По окончании изучения программы учащиеся будет:

**знать**:

- базовые концепции программирования на Python, такие как синтаксис, структуры данных, алгоритмы;
- основы работы с базами данных и файловыми системами;
- основы искусственного интеллекта, включая понятия машинного обучения, нейронных сетей и их применения.

**уметь:**

- программировать на Python;
- разрабатывать алгоритмы для решения задач при помощи Python;
- применять Искусственный интелект в программирование.

**Преемственность программы:** программа является основой для дальнейшего изучения более сложных языков программирования.

**Возраст учащихся**: 11-14 лет

**Количество часов на программу**: 144часа.

**Срок обучения**: 9 месяцев.

## ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Название программы | Технологии и искусственный интеллект |
| Направленность программы | Техническая |
| Уровень программы | Базовый |
| ФИО составителя программы | Мазурова Мария Сергеевна |
| Год разработки или модификации | 2025 |
| Где, когда и кем утверждена программа | БОУ Лицей им.Г.Ф. Атякшева, Приказ № 10/52-ОД-865 от 15.12.2025 Врио директора С.Ю Платонова |
| Информация о наличии рецензии/ экспертного заключения | Имеется |
| Цель | Подготовка учащихся к Национальной технологической олимпиаде по «техническому» профилю, освоение необходимых предметных знаний.<br>Формирование необходимых технических навыков и инновационного мышления в области программирования и искусственного интеллекта |
| Задачи | **Развивающие:**<br>– развитие технического мышления;<br>– развитие творческих способностей и воображение;<br>– развитие интереса к программированию;<br>– расширение кругозора учащихся.<br>**Обучающие:**<br>– освоение основ программирования на Python;<br>– освоение основ работы с базами данных и файловыми системами;<br>– освоение основ искусственного интеллекта, включая понятия машинного обучения, нейронных сетей и их применения.<br>**Воспитательные:**<br>– воспитание усидчивости и терпения;<br>– воспитание умения работать в команде и помогать друг другу;<br>– воспитание интереса к науке и технике.<br>– формировать готовность к участию в инженерных соревнованиях Национальной технологической олимпиады |
| Планируемые результаты освоения программы | **Знать**:<br>– базовые концепции программирования на Python, такие как синтаксис, структуры данных, алгоритмы;<br>– основы работы с базами данных и файловыми |

| | |
|---|---|
| | системами;<br>– основы искусственного интеллекта, включая понятия машинного обучения, нейронных сетей и их применения.<br>**Уметь:**<br>− программировать на Python.<br>− разрабатывать алгоритмы для решения задач при помощи Python.<br>− применять Искусственный интелект в программирование |
| Срок реализации программы | 9 месяцев |
| Количество часов в неделю/год | 4 ч. в неделю/144 ч. в год |
| Возраст учащихся | 11-14 лет |
| Формы обучения | Очно/дистанционно |
| Методическое обеспечение | Лекции, практические работы, беседы, конференции, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательская деятельность.<br>Методы и приемы: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления, технологии коллективной творческой деятельности, технологии программированного обучения, технологии проектного обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, игровая деятельность, организационно-деятельностные игры, WOW-эффект |
| Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.) | Персональный компьютер, мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, Python, авторская презентация |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».
5. Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 13.11.2024 № 2400 «Об утверждении общих требований к разработке и реализации дополнительных общеразвивающих программ технической и естественнонаучной направленностей в общеобразовательных организациях, финансовое обеспечение которых осуществляется за счет средств бюджета Ханты-Мансийского автономного округа - Югры».

А также другими Федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами Бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей им Г.Ф. Атякшева» Детский технопарк «Кванториум».

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку учащихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

**Актуальность программы:** заключается в том, что реализация данной программы создает условия для формирования у учащихся навыков программирования, что становится всё более востребованным в различных областях. Программа способствует приобретению знаний в области компьютерных технологий, робототехники, системного анализа и обработки данных, а также развития навыков работы с современными инструментами и библиотеками программирования, такими как NumPy, Matplotlib и др.

В рамках реализации программы также создаются условия для вовлечения учащихся в проекты и исследования, направленные на разработку инновационных решений и совершенствование существующих технологий в областях, где используется язык Python. Важным аспектом программы является изучение основ искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети и обработку естественного языка. Это позволяет учащимся не только понимать теоретические аспекты ИИ, но и применять их на практике для решения реальных задач.Программа также способствует развитию критического мышления,

креативности и предпринимательских навыков, а также обеспечивает подготовку высококвалифицированных специалистов, готовых к работе в быстро меняющейся технологической среде. Углубленное изучение ИИ позволяет выпускникам разрабатывать интеллектуальные системы, которые могут анализировать большие объемы данных, предсказывать тренды и автоматизировать процессы, что делает их конкурентоспособными на рынке труда.

Таким образом, программа актуальна и важна для подготовки будущих профессионалов, способных эффективно использовать современные технологии и решать актуальные задачи в различных областях с применением Python и инструментов искусственного интеллекта.

**Направленность программы:** техническая.

**Отличительные особенности программы:**

Отличительной особенностью программы является интеграция передовых технологий и методик обучения, направленных на развитие ключевых компетенций у учащихся. Программа выделяется тем, что акцентирует внимание на практическом применении знаний в области программирования, что включает использование современных инструментов и технологий для решения реальных задач. Основная особенность подхода к реализации программы заключается в создании интерактивной образовательной среды, где учащиеся погружаются в процесс проектной деятельности, работающей с реальными сценариями и задачами. Это позволяет не только освоить теоретические основы, но и применять их на практике, что способствует формированию алгоритмического и системного мышления. Программа охватывает разнообразные аспекты, связанные с IT и обработкой данных, что позволяет учащимся получать комплексные знания и навыки. Используемые в программе методы, такие как кейсовый метод и работа с различными уровнями ограничений, способствуют развитию критического мышления, умения анализировать информацию, аргументировать собственные выводы и предлагать эффективные решения задач.Программа также предполагает регулярную оценку результатов работы учащихся, что позволяет отслеживать динамику усвоения знаний и улучшать образовательный процесс. Постоянное взаимодействие с высокотехнологичным оборудованием и работа в команде обеспечивают развитие как hard-, так и soft-компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности в области программирования.

**Адресат программы:** программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 12–17 лет.

**Количество учащихся в группе:** 14-20 человек.

**Срок освоения программы:** 9 месяцев.

**Режим занятий:** 2 академических часа, 2 раза в неделю.

**Формы обучения**: очная/дистанционная.

**Цель программы:** подготовка учащихся к Национальной технологической олимпиаде по «техническому» профилю, освоение необходимых предметных знаний.

Формирование необходимых технических навыков и инновационного мышления в области программирования и искусственного интеллекта

**Задачи программы:**

**Развивающие:**

- развитие технического мышления;
- развитие творческих способностей и воображение;

- развитие интереса к программированию;
- расширение кругозора учащихся.

**Обучающие:**

- освоение основ программирования на Python;
- освоение основ работы с базами данных и файловыми системами;
- освоение основ искусственного интеллекта, включая понятия машинного обучения, нейронных сетей и их применения.

**Воспитательные:**

- воспитание усидчивости и терпения;
- воспитание умения работать в команде и помогать друг другу;
- воспитание интереса к науке и технике.
- формировать готовность к участию в инженерных соревнованиях Национальной технологической олимпиады

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма аттестации/ контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| Раздел 1. НТО Junior | | | | | |
| 1.1 | Урок.Знакомство и разбор структуры олимпиады НТО junior | 8 | 4 | 4 | |
| 1.2 | Знакомство с шестью основными технологическими сферами НТО Junior | 8 | 4 | 4 | |
| 1.3 | Знакомство с заданиями прошлых лет | 8 | 4 | 4 | |
| 1.4 | Решение заданий из сферы «Технологии и компьютерные игры» на платформе «Орбита» | 8 | 4 | 4 | |
| 1.5 | Создание собственного задания для отборочного тура по одной из технологических сфер | 8 | 4 | 4 | |
| Раздел 2. Изучение программирования на Python | | | | | |
| 1.1 | Введение. Установка и настройка Python. Написание первого скрипта | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.2 | Основы синтаксиса: переменные, типы данных, базовые операции | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.3 | Введение. Установка и настройка Python. Написание первого скрипта | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.4 | Основы синтаксиса: переменные, типы данных, базовые операции | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.5 | Введение. Установка и настройка Python. Написание первого скрипта | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.6 | Условные операторы (if, elif, else) | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.7 | Циклы (for, while) и их применения | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.8 | Решение задач | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 1.9 | Работа с функциями: определение и вызов | 8 | 4 | 4 | Групповая работа |
| | | | | | |
| 2.1 | Параметры функций, возвращаемые значения, область видимости переменных | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Форма аттестации/ контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 2.2 | Модули и пакеты, использование стандартной библиотеки | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 2.3 | Создание собственных модулей и работа с ними | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 2.4 | Списки: создание, доступ, методы и операции | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 2.5 | Кортежи и множества: создание, доступ, методы и операции | 8 | 4 | 4 | Групповая работа |
| | | | | | |
| 3.1 | Словари: создание, доступ, методы и операции | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 3.2 | Решение задач | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 3.3 | Работа с файлами: открытие, закрытие, чтение, запись данных | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 3.4 | Основы ООП | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 3.5 | Работа с внешними библиотеками | 8 | 4 | 4 | Групповая работа |
| Раздел 3 .Искусственный интелект | | | | | |
| 4.1 | Что такое искусственный интеллект. Основные понятия | 8 | 4 | 4 | Индивидуальная работа |
| 4.2 | Визуальный конструктор нейросетей | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 4.3 | Технологии искусственного интеллекта | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 4.4 | Промпт-инжиниринг: формулировка запросов для нейросетевых чатов | 4 | 2 | 2 | Индивидуальная работа |
| 4.5 | Решение кейсов | 8 | 2 | 6 | Групповая работа |
| 4.6 | Проектная работа | 10 | 2 | 8 | Групповая работа |
| | ИТОГО часов | 144 | 60 | 84 | |

**Содержание учебного плана**

**1. Урок. Знакомство с НТО Junior.**

Теория: Знакомство с платформами и сайтами для НТО Junior. Виды технологических сфер НТО-Junior. Методика выполнения закрытых тестовых заданий на выбор одного или нескольких правильных ответов.

Практика: Решение олимпиадных заданий

**2. Изучение программирования на Python**

Теория: Введение в предмет, и общие данные по изучаемому материалу. Основы синтаксиса: переменные, типы данных, базовые операции. Изучение первых

команд на Python, таких как объявление переменных, типы данных str, float, int, и арифметических операторов. Условные операторы (if, elif, else) а также различные методы управления циклами, такие как break, continue и else.Циклы (for, while) и их применения.
Практика: Установка Python, рассмотрение IDE (PyCharm) и написание первой программы. Решение простейших использованием изученных арифметических операторов, типов данных и переменных. Решение задач, требующих итераций. Создание функции с разными типами параметров и возвращаемыми значениями, а также реализация примеров, в которых области видимости влияют на доступ к переменным.

**3. Искусственный интеллект**

Теория: Что такое искусственный интеллект. Основные понятия: Технологии ИИ: машинное обучение, глубокое обучение, обработку естественного языка и компьютерное зрение,
Практика: Работа с визуальным конструктором нейросетей. Промпт-инжиниринг: формулировка запросов для нейросетевых чатов. Проектная работа.

**Планируемые результаты:**

По окончанию изучения программы учащийся должен знать и уметь:
**Развивающие результаты:**
– развитие технического мышления;
– развитие творческих способностей и воображение;
– развитие интереса к программированию.
– расширение кругозора учащихся;
**Обучающие результаты:**
– освоение основ программирования на Python,
– освоение основ работы с базами данных и файловыми системами-
– освоение основ искусственного интеллекта, включая понятия машинного обучения, нейронных сетей и их применения.
**Воспитательные результаты:**
– воспитание усидчивости и терпения;
– воспитание умения работать в команде и помогать друг другу;
– воспитание интереса к науке и технике.

**Календарный учебный график**

| № п/п | Месяц | Число | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Январь | 12-18 | комбинированное | 4 | Знакомство и разбор структуры олимпиады НТО junior | Инд. работа |
| 2 | Январь | 19-26 | новый материал, комбинированное | 4 | Знакомство с шестью основными технологическими сферами НТО Junior | Тест |
| 3 | Январь | 27-06 | новый материал, комбинированное | 4 | Знакомство с заданиями прошлых лет | Тест |
| 4 | Февраль | 22-28 | новый материал, комбинированное | 4 | Решение заданий из сферы «Технологии и компьютерные игры» на платформе «Орбита» | Тест |
| 5 | Февраль | 29-05 | новый материал, комбинированное | 4 | Создание собственного задания для отборочного тура по одной из технологических сфер | Тест |
| 6 | Февраль | 6-12 | новый материал, комбинированное | 4 | Введение. Установка и настройка Python. Написание первого скрипта | Тест |
| 7 | Февраль | 13-19 | новый материал, комбинированное | 4 | Основы синтаксиса: переменные, типы данных, базовые операции | Тест |

| № п/п | Месяц | Число | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Март | 20-26 | новый материал, комбинированное | 4 | Решение задач | Тест |
| 9 | Март | 27-02 | новый материал, комбинированное | 4 | Основы синтаксиса: переменные, типы данных, базовые операции | Тест |
| 10 | Март | 03-09 | практическое, комбинированное | 4 | Введение. Установка и настройка Python. Написание первого скрипта | Инд. работа |
| 11 | Март | 10-16 | практическое, комбинированное | 4 | Условные операторы (if, elif, else) | Инд. работа |
| 12 | Март/ Апрель | 17-23 | новый материал, комбинированное | 4 | Циклы (for, while) и их применения | Зачет-игра |
| 13 | Апрель | 24-30 | новый материал, комбинированное | 4 | Параметры функций, возвращаемые значения, область видимости переменных | Викторина |
| 14 | Апрель | 01-07 | новый материал, комбинированное | 4 | Модули и пакеты, использование стандартной библиотеки | Тест |
| 15 | Апрель | 08-14 | новый материал, комбинированное | 4 | Создание собственных модулей и работа с ними | Кроссворд |
| 16 | Апрель\ май | 15-21 | практическое, комбинированное | 4 | Списки: создание, доступ, методы и операции | Инд. работа |
| 17 | Май | 22-28 | практическое, комбинированное | 4 | Кортежи и множества: создание, доступ, методы и операции | Инд. работа |
| 18 | Май | 29-31 | практическое, комбинированное | 4 | Словари: создание, доступ, методы и операции | Викторина |
| 19 | Май | 09-11 | новый материал, комбинированное | 4 | Решение задач | Тест |
| 20 | Сентябрь | 12-18 | новый материал, комбинированное | 4 | Что такое искусственный интеллект. Основные понятия | Тест |
| 21 | Сентябрь | 19-25 | новый материал, комбинированное | 4 | Визуальный конструктор нейросетей | Тест |
| 22 | Сентябрь | 26-01 | практическое, комбинированное | 4 | Визуальный конструктор нейросетей | Инд. работа |
| 23 | Сентябрь | 02-08 | практическое, комбинированное | 4 | Визуальный конструктор нейросетей | Инд. работа |
| 24 | Сентябрь /Октябрь | 09-15 | практическое, комбинированное | 4 | Визуальный конструктор нейросетей | Инд. работа |
| 25 | Октябрь | 16-22 | практическое, комбинированное | 4 | Визуальный конструктор нейросетей | Инд. работа |

| № п/п | Месяц | Число | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Октябрь/ Ноябрь | 23-01 | практическое, комбинированное | 4 | Визуальный конструктор нейросетей | Инд. работа |
| 27 | Ноябрь | 02-08 | практическое, комбинированное | 4 | Технологии искусственного интеллекта | Инд. работа |
| 28 | Ноябрь | 02-08 | практическое, комбинированное | 4 | Технологии искусственного интеллекта | Инд. работа |
| 29 | Ноябрь | 9-15 | практическое, комбинированное | 4 | Решение кейсов | Инд. работа |
| 30 | Ноябрь | 16-22 | практическое, комбинированное | 4 | Решение кейсов | Инд. работа |
| 31 | Ноябрь | 23-29 | практическое, комбинированное | 4 | Решение кейсов | Инд. работа |
| 32 | Ноябрь/ Декабрь | 30-06 | практическое, комбинированное | 4 | Решение кейсов | Инд. работа |
| 33 | Декабрь | 7-13 | практическое, комбинированное | 4 | Проектная работа | Инд. работа |
| 34 | Декабрь | 14-20 | практическое, комбинированное | 4 | Проектная работа | Инд. работа |
| 35 | Декабрь | 21-22 | практическое, комбинированное | 4 | Проектная работа | Инд. работа |
| 36 | Декабрь | 28-31 | практическое, комбинированное | 4 | Проектная работа | Инд. работа |

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Методическое обеспечение:**

Основной формой работы с детьми является занятие, во время которого осуществляются разные виды развивающей, совместной и индивидуальной деятельности, ненавязчиво прививаются детям новые ее формы:

– По количеству детей, участвующих в занятии, - коллективная (иногда выделяется особо фронтальная работа педагога сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами), групповая;

– По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей – занятие-беседа, занятие-игра, мини-конкурс.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить, как творческо-учебно-познавательную деятельность детей. Теоретическая часть занятий при работе является максимально компактной и включает в себя необходимую информацию о теме, предмете знания; практическая часть позволяет учащимся закрепить полученные знания, сформированные умения и полученные навыки.

Возможны следующие формы проведения занятий: комбинированное, практическое, самостоятельная работа, конкурс, семинар, консультация,

Программа ставит перед собой задачу приобщения детей к программированию, сформировать понимание работы компьютерных сетей и предполагает следующие

**Педагогические технологии:**

– технология группового обучения представляет собой способ организации деятельности детей, является особой формой совместной деятельности, которая оказывает мощное действие на развитие ребенка. Групповая работа играет положительную роль не только на первых этапах обучения, но и в последующей учебно-воспитательной работе.

– технология развивающего обучения содержат большой мотивационный материал. Её актуальность определяется развитием высокого уровня мотивации к учебной деятельности, активизации познавательных интересов учащихся и вызывает интерес к занятиям. Преодолевая посильные трудности, учащиеся испытывают постоянную потребность в овладении новыми знаниями, новыми способами действий, умениями, навыками.

Например: викторины, конкурсы, виды деятельности, в которых учащиеся самовыражаются и раскрывают свой творческий потенциал (участие в инженерных соревнованиях, турнирах, играх, хакатонах, открытых мероприятиях НКФП «Берлога», НТО (НТО Junior и др.)

– технология проектной деятельности. Проект - это особый вид целенаправленной, познавательной, интеллектуальной, в целом самостоятельной деятельности учащихся, осуществляемой под гибким руководством педагога, преследующего конкретные дидактические цели, направленной на решение творческой, исследовательской, личностно или социально значимой проблемы и на получение конкретного результата в виде материального и/или идеального продукта. Мини-исследование, состоящее в проведении индивидуального социологического опроса с использованием анкетирования и интервью. Проект на основе работы с литературой, подразумевающий выборочное чтение по

интересующей учащихся теме и подходящий для индивидуальной работы. Такие проекты широко используются на разных уровнях по разнообразным тематикам.

**Методы обучения**

– Словесный. На занятиях активно применяется беседа для уточнения коррекции знаний, их обобщения и систематизации. Участие детей в беседе предполагает наличие у них умений не только слышать взрослого, участвовать в диалоге с ним по ходу решения учебно-познавательной задачи, но и умение слушать и слышать сверстников, понимать их высказывания и суждения. Беседа используется для установления связи предыдущего материала с новым, а также закрепления и проверки их. Рассказ педагога направлен на создание у детей ярких и точных представлений о событиях или явлениях. Рассказы детей направлены на совершенствование их знаний, умственных действий и умственно-речевых умений.

– Практический. Наиболее распространенный — упражнения, многократное повторение ребенком умственных и практических действий заданного содержания. Дети овладевают разнообразными способами умственной деятельности, у них формируются учебные и практические навыки и умения, знания, лежащие в основе умственных и практических умений, становятся более прочными и осознанными.

**Материально-техническое обеспечение**

Реализация данной программы предъявляет высокие требования к техническому обеспечению учебного процесса.

Обучение данной программы происходит на базе компьютерного класса, количество рабочих мест в котором не меньше количества учеников. Мебель подобрана по возрасту и росту детей, соответствует СанПиН. Технические средства обеспечения указаны в таблице.

| | |
|---|---|
| Перечень технических средств обучения | компьютер преподавателя;<br>выход в интернет |
| Учебный комплект на каждого обучающегося | персональный компьютер с периферийным оборудованием.<br>специализированное программное обеспечение |
| Программное и информационное обеспечение | Python 3.12.5<br>редактор кода PyCharm<br>Microsoft Word<br>Microsoft Excel<br>Визуальный конструкттор нейросетей |

**Информационное обеспечение** – сборник дидактических материалов: технологические карты, творческие тесты, методические разработки, аудио-, видео-, фото-материалы, интернет источники, авторские разработки.

**Формы промежуточной аттестации и итогового контроля**

**Формы и способы отслеживания результата**. Увидеть результаты достижений каждого ребёнка поможет: педагогическое наблюдение и анализ, анкетирование,

тестирование, участие учащихся в викторинах и соревнованиях, зачёты, защита индивидуальных и групповых проектов.

**Формы контроля применяемые в данной программе:**

– Предварительная (входная) аттестация - проводится в начале реализации программы с целью определения уровня подготовленности учащихся. Проводится в форме собеседования, тестирования.

– Промежуточная аттестация – проводится с целью определения уровня усвоения изученного материала. Проводится в виде практической работы.

– Аттестация по итогам освоения программы - формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы являются представление и защита готового проекта, выставки готовых изделий, участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня и другие формы.

Виды, формы и методы контроля, а также цель и время их проведения указаны в таблице.

| Виды контроля, сроки | Содержание | Формы/методы контроля |
|---|---|---|
| Входной мониторинг (вначале обучения) | Определение уровня знаний, умений, способностей | В соответствии с ДОП |
| Текущий контроль (в течение всего учебного года) | Выявление ошибок и успехов в освоении материала | |
| Промежуточный мониторинг (конец 1-го полугодия) | Отслеживание динамики, прогнозирование результативности дальнейшего обучения | |
| Итоговый мониторинг (конец 2-го полугодия) | Определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании курса обучения | |
| Итоговая аттестация (конец всего курса обучения) | определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании обучения по программе | |

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

– способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, проекты учащихся;

– способы и формы предъявления и демонстрации результатов: входной, промежуточный и итоговый контроль, итоговое занятие.

Входной мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования. Максимальное количество баллов – 20.

Промежуточный мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования, практической/лабораторной работы.

Максимальное количество баллов – 20.

Итоговый мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования, практической/лабораторной работы.

Максимальное количество баллов – 20.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

| **Количество баллов** | **Уровень** |
|---|---|
| 20-15 | Высокий |
| 14-9 | Средний |
| 8-0 | Низкий |

Если итоговая аттестация учащихся по завершению реализации модуля осуществляется в виде защиты проекта, то результаты оцениваются по следующим критериям:

| **Критерии оценки** | **Количество баллов** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| актуальность проекта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| новизна проекта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| перспективы реализации проекта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| результат по проекту | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| защита проекта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Максимальное количество баллов – 25.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

| **Количество баллов** | **Уровень** |
|---|---|
| 25-19 | Высокий |
| 18-10 | Средний |
| 10-0 | Низкий |

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маттес Э. Курс по Python: Руководство для начинающих. - СПб.: Питер, 2019. - 544 с.
2. Свейгарт А. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. - СПб.: Питер, 2016. - 480 с.
3. Лутц М. Изучение Python. - СПб.: Питер, 2013. - 1600 с.
4. Макинни У. Python и анализ данных. - СПб.: Питер, 2017. - 512 с.
5. Рамальо Л. Эффективный Python: Написание устойчивого, читаемого кода. - СПб.: Питер, 2016. - 72 с.