АДМИНИСТРАЦИЯ МАСЛЯНИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МАСЛЯНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
29 августа 2026г.,
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ Маслянинской СОШ №1
И.А. Деревнина
Приказ № 67/9 от 29.08.2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ»
Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Палкина Анжела Викторовна,
учитель математики

2026 год
р.п. Маслянино

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист дополнительного образования МКОУ Маслянинской СОШ №1

_____/О.А. Бубенщикова/ 28.08. 2026г.

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1. Пояснительная записка

Направленность: - техническая. Предназначена для использования в системе дополнительного образования детей. Обучение по программе создает условия для профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся.

В основу программы заложен принцип систематичности и последовательности знаний, который заключается в изучении учебного материала в последовательности, отражающей логику технических наук, ход технологического процесса, закономерности формирования технологических умений и соблюдении навыков. Изучение последующего учебного материала строиться на основе усвоения предыдущего. Принцип систематичности и последовательности воплощается в структуре программы и организации образовательного процесса в части систематического повторения и обобщения изученного учебного материала после усвоения отдельных тем и разделов программы; постепенного усложнения практических работ; демонстрации межпредметных связей в решении задач искусственного интеллекта.

Актуальность программы: программы обусловлена перечнем приоритетов и перспектив научно-технологического развития Российской Федерации, перечисленных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, где создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта названо в числе приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации на ближайшие 10-15 лет.

Программа нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. №996-р., направленных на трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, реализуемое посредством содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии. Содержание программы способствует формированию цифровой, технической и технологической грамотности обучающихся, а также позволяет учащимся получить представление о значимости машинного обучения и искусственного интеллекта в современном мире и с особенностями профессиональной деятельности в этих направлениях.

Отличительные особенности и новизна: программы заключается в деятельностном подходе к обучению и практико-ориентированностью. Деятельностный подход реализуется в организации занятий с использованием активной самостоятельной познавательной деятельности школьника по освоению учебного материала. Практико-ориентированность программы обусловлена большим количеством заданий, направленных на формирование практических умений и навыков в профессиональной деятельности специалиста в сфере Искусственный интеллект и машинное обучение, а часть заданий программы являются исследовательскими мини проектами, ориентированными на создание конкретного персонального продукта.

Основными дидактическими принципами программы являются доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения. Программа основывается на доступности материала и построена по принципу «от простого к сложному». Обучающиеся проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Тематика занятий разнообразна, что способствует творческому развитию и самореализации. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся успешно усвоили приемы работы в среде программирования Питон, научились читать и понимать алгоритмы Искусственный интеллект и машинное обучение, а затем и создавать свои для решения практических задач. Таким образом постепенно формируется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству и самостоятельной работе.

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учетом комплексного подхода, объединяющего основные знания и навыки, которые необходимы специалисту в сфере обработки больших данных: язык Python, математику для анализа данных, алгоритмы и методы машинного обучения, современные нейросетевые архитектуры.

Целевая аудитория: 10-15 лет.

Подростковый возраст характеризуется значительными затруднениями в усвоении теоретических, абстрактных знаний, способность к абстрактному мышлению у детей только формируется, переход от конкретного к абстрактному мышлению может длиться с 5 по 8 класс, поэтому визуализация сложных процессов значительно упрощает восприятие материала и способствует его лучшему усвоению. Переходный период от детства к взрослости характеризуется перестройкой организма, самоопределением своего места в окружающем мире, развитием предметных и метапредметных компетенций, интересов. В старшем школьном возрасте закладываются основы моральных и социальных установок

личности. Для успешного учения требуются перестройка познавательной деятельности, новые способы усвоения знаний, самостоятельность. Проявляется склонность аргументировать суждения, делать выводы.

Для детей старшего возраста характерно словесно-логическое мышление. Ведущей деятельностью этого возраста является общение со сверстниками, с педагогами, родителями на основе определенных морально-этических норм, нравственных установок, формируется представление о собственной личности, создаются предпосылки для постановки новых задач, мотивации к дальнейшей собственной творческой деятельности.

Обучение по программе решает следующие задачи: ознакомление обучающихся с технологиями обработки больших массивов данных, а также развитие практических навыков, в том числе навыка постановки мысленного эксперимента; побуждение детей к самостоятельной деятельности; формирование аналитического, абстрактного и творческого мышления.

Группы формируются по возрасту, особых условий для приема на программу не предусмотрено.

- объем программы – 34 часа;
- срок реализации программы – 1 год;
- формы обучения - очная;
- язык обучения - русский;
- уровень программы стартовый;

-формы реализации образовательной программы – очная, очная с применением дистанционных технологий.

- режим занятий - 1 раза в неделю.

Длительность одного занятия – 40 минут.

2. Цели и задачи программы

Цель: сформировать у обучающихся базовые навыки создания и настройки моделей машинного обучения на языке Python в процессе разработки собственных проектов по распознаванию образов и предсказанию данных.

Задачи:

Предметные:

- формирование представлений о технологии искусственного интеллекта и его месте в современной обществе;

- формирование навыков логического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формирование компетенций в сфере математического анализа и линейной алгебры, необходимых для анализа данных;
- ознакомление учащихся с алгоритмами и моделями искусственного интеллекта для решения задач машинного обучения средствами языка программирования Питон;
- формирование умений построения нейронных сетей средствами систем программирования для решения задач компьютерного зрения;

Метапредметные:

- развитие интереса к информатике и информационным технологиям, и, в частности, к технологии искусственный интеллект и машинное обучение;
- мотивирование к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики
- (программирование и автоматизированные системы правления) и математики;
- развитие образного, алгоритмического и математического мышления, логических способностей учащихся;
- развитие умения постановки технической задачи, сбора и изучения нужной информации, умение находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел;
- развитие способности к самостоятельной работе.

Личностные:

- воспитание усидчивости, умения планировать свою деятельность и доводить ее до конца;
- воспитание интереса к учению;
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- воспитание мотивации учащихся к изобретательству, созданию собственных программных продуктов;
- формирование представления о том, что большинство задач имеют несколько решений

- формирование профессионального самоопределения, приобщение к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

3. Планируемые результаты

Итоговый образовательный результат:

Обучающийся владеет базовыми навыками создания и настройки моделей машинного обучения на языке Python и применяет их при разработке собственных проектов по распознаванию образов и предсказанию данных.

Предметные:

- знание технологии искусственного интеллекта и её места в современном обществе;
- понимание навыков логического мышления, необходимых для профессиональной деятельности в современном обществе;
- владение компетенциями математического анализа и линейной алгебры, необходимыми для анализа данных;
- умение применять алгоритмы и модели искусственного интеллекта для решения задач машинного обучения средствами языка программирования Python;
- умение использовать технологии нейронных сетей средствами систем программирования для решения задач компьютерного зрения.

Метапредметные:

- развитие интереса к информатике и информационным технологиям, в частности к технологиям искусственного интеллекта и машинного обучения;
- формирование мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики;
- развитие образного, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умения ставить технические задачи, собирать и изучать необходимую информацию, находить конкретное решение задачи и реализовывать творческий замысел;
- развитие способности к самостоятельной работе.

Личностные:

- воспитание усидчивости, умения планировать свою деятельность и доводить её до конца;
- воспитание интереса к учению;
- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- воспитание мотивации к изобретательству и созданию собственных программных продуктов;
- формирование представления о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- формирование профессионального самоопределения, приобщение к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

4. Содержание программы

4.1. Учебный план

№	Основные модули программы	Количество часов			Форма промежуточной аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Модуль 1. Введение в технологию искусственного интеллекта и основы программирования на Python	9	2	7	Выполнение практического задания
2.	Модуль 2. Создание алгоритмов искусственного интеллекта на Python	11	5	6	Выполнение практического задания
3.	Модуль 3. Машинное обучение как методология искусственного интеллекта	10	4	6	Выполнение практического задания
4.	Модуль 4. Нейронные сети и компьютерное зрение	4	1	3	Выполнение практического задания

Всего часов:	**34**	**12**	**12**	

Тематическое планирование**.**

№	*Содержание*	*Количество часов*
Модуль 1. Введение в технологию искусственного интеллекта и основы программирования на Python.		
1.	Знакомство с технологией ИИ	1
2.	Знакомство с профессиями в ИИ	1
3.	Введение в язык программирования Python. Среда разработки Jupyter Lab. Дистрибутив Anaconda	1
4.	Введение в язык программирования Python. Переменные. Организация диалога	1
5.	Введение в язык программирования Python. Организация диалога	1
6.	Введение в язык программирования Python. Основные синтаксические единицы и конструкции	1
7.	Введение в язык программирования Python. Линейный алгоритм	1
8.	Введение в язык программирования Python. Условный алгоритм	1
9.	Введение в язык программирования Python. Каскадный условный оператор	1
Модуль 2. Создание алгоритмов искусственного интеллекта на Python.		

10.	Строки и циклы. Тип string и операции над строками	1
11.	Строки и циклы. Цикл с параметром и условием	1
12.	Списки, функции, файлы. Типы данных list и dict	1
13.	Списки, функции, файлы. Операции со списками	1
14.	Списки, функции, файлы. Операции с файлами	1
15.	Списки, функции, файлы. Пользовательские функции	1
16.	Списки, функции, файлы. Возвращение логических констант в зависимости от условия	1
17.	Списки, функции, файлы. Обновление функции преобразования строки	1
18.	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты	1
19.	ООП. Конструкторы	1
20.	ООП. Методы	1
Модуль 3. Машинное обучение как методология искусственного интеллекта.		
21.	Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация	1
22.	Регрессия и классификация	1

23.	Пайплайн машинного обучения	1
24.	Построение модели МО методом ближайших соседей	1
25.	Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации	1
26.	Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации	1
27.	Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации	1
28.	Реализация класса линейной регрессии	1
29.	Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа	1
30.	Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа: число Эйлера, экспонента	1
Модуль 4. Нейронные сети и компьютерное зрение.		
31.	Введение в нейронные сети. Нейросеть для задачи классификации	1
32.	Построение нейронных сетей. Введение в библиотеку Pytorch.	1
33.	Обучение нейронных сетей в библиотеке PyTorch	1
34.	Регуляризация в нейронных сетях	1
Итого		34

4.2. Содержание

Модуль 1. Введение в технологию искусственного интеллекта и основы программирования на Python

Тема 1. Знакомство с технологией ИИ

Теория. Понятия ИИ (artificial intelligence, AI). Роль ИИ в современном мире. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Современные направления внедрения прикладных интеллектуальных систем. Перспективы развития искусственного интеллекта. Машинный интеллект и робототехника. Отличия экспертного ИИ и машинного обучения. Слабый искусственный интеллект. Сильный искусственный интеллект. Роль данных при разработке алгоритмов искусственного интеллекта или машинного обучения.

Профессии в области Data Science и искусственного интеллекта: Data инженер, аналитик данных, инженер машинного обучения, Data сайентист.

Практика. Практическая работа 1. «Введение в машинное обучение. Профессия Дата сайентист»

Тема 2. Введение в язык программирования Python. Основные конструкции

Теория. Роль программирования в машинном обучении. История, особенности и преимущества языка программирования Python. Классификация языков по способам исполнения: компилируемые и интерпретируемые. Среда разработки (IDE) для машинного обучения: Google Collab и Jupyter Lab. Дистрибутив Anaconda для научных вычислений, включая науки о данных и машинное обучение.

Знакомство со структурой программы на языке Python. Функция как минимальная единица программы на Python. Виды функций: встроенные и пользовательские. Синтаксис функций. Аргументы функций. Встроенные функции для организации диалога: вывод информации print() и чтение данных с клавиатуры input(): синтаксис и допустимые значения аргументов. Понятие переменной: назначение, синтаксис, инициализация, требования к имени. Понятие типа данных. Базовые типы данных: int, float, string. Понятие операция, операнд и оператор. Математические операции: синтаксис и правила применения. Логические выражения: синтаксис и правила применения. Условный оператор: назначение, виды, синтаксис. Полный условный оператор. Логические операции: синтаксис и правила применения. Каскадный условный оператор: синтаксис и правила применения.

Практика. Практическая работа 2. «Установка Python. Дистрибутив Anaconda».

Практическая работа 3. «Знакомство с браузерной средой программирования».

Практическая работа 4. «Организация диалога при помощи функций print() и input()».

Практическая работа 5. «Линейный алгоритм. Задача по определению возраста пользователя».

Практическая работа 6. «Линейный алгоритм. Программа-калькулятор».

Практическая работа 7. «Линейный алгоритм. Целочисленная арифметика».

Практическая работа 8. «Условный оператор. Сравнение трех чисел».

Модуль 2. Создание алгоритмов искусственного интеллекта на Python

Тема 3. Строки и циклы

Теория. Тип string и операции над строками. Понятие конкатенации. Инициализация строк. Хранение символов в памяти компьютера. Таблица ASCII. Функция ord и chr: назначение, синтаксис и примеры использования. Индексация и слайсинг: назначение и примеры использования. Явное приведение типов. Применение срезов для извлечения части строки. Встроенные методы. Функции и методы для работы со строками.

Понятие цикла, тело цикла, переменная цикла. Цикл с условием (цикл while): назначение, синтаксис, примеры использования. Цикл с параметром (цикл for): назначение, синтаксис, примеры использования. Управление циклом с помощью операторов break и continue.

Практика. Практическая работа 9. «Циклы и работы со строками. Рисование фигур при помощи символов».

Практическая работа 10. «Циклы и работы со строками. Поиск и замена символов в строке».

Практическая работа 11. «Циклы и работы со строками. Расчет количества символов по условию».

Практическая работа 12. «Циклы. Числа Фибоначчи».

Практическая работа 13. «Циклы. Определение количества чисел в диапазоне согласно условию».

Тема 4. Python. Списки, функции. Файлы.

Теория. Понятие массива. Тип данных list (список): назначение, синтаксис, примеры использования. Операции со списками. Понятие слайса и генератора, примеры использования. Методы массивов для удаления и добавления элементов.

Тип данных для хранения списка именованных сущностей dict (словарь): назначение, синтаксис, примеры использования. Свойства словаря. Слияние словарей.

Понятие файла. Текстовые и бинарные файлы. Методы и функции для работы с файлами: открытие, закрытие, чтение и запись. Режимы открытия файлов. Примеры использования файлов.

Пользовательские функции в Python: назначение, создание, вызов. Область видимости переменных. Локальная и глобальная переменная: назначения, инициализация, передача параметров. Понятие лямбда-функции.

Практика. Практическая работа 14. «Словарь. Вывод данных из телефонного справочника».

Практическая работа 15. «Списки. Генерация элементов массива».

Практическая работа 16. «Функции. Вычисление произведения всех нечётных натуральных

чисел из диапазона».

Практическая работа 17. «Функции. Возвращение числа предыдущих вызовов данной функции».

Практическая работа 18. «Функции. Возвращение логических констант в зависимости от условия».

Практическая работа 19. «Функции. Обновление функции преобразования строки».

Модуль 3. Машинное обучение как методология ИИ

Тема 8. Введение в машинное обучение

Теория. Базовые понятия машинного обучения (МО): объекты и признаки, выборка, целевая переменная. Примеры применения МО. Типы алгоритмов машинного обучения: машинное обучение с учителем, машинное обучение без учителя. машинное обучение с частичным привлечением учителя, машинное обучение с подкреплением. Постановка задачи машинного обучения: обучение с учителем. Представление данных в машинном обучении. Табличные данные и типы признаков. Признаковое описание объектов. Числовые, категориальные, бинарные и прочие признаки. Виды задач МО. Понятия регрессии и классификации, их отличия и графическое представление, область применения. Проблема переобучения. Измерение качества модели машинного обучения. Функционалы качества: метрика, функция потерь. Критерии качества моделей. Переобучение многочленов. Методы решения проблем с переобучением. Метод k-ближайших соседей (k-nearest neighbors), KNN, его преимущества и недостатки.

Пайплайн машинного обучения. Этапы разработки модели машинного обучения. Диаграмма пайплайна, принцип разделения данных: обучающая и валидационная части. Обработка данных и data leakage, признаков и кросс-валидация для подбора гиперпараметров модели. Обработка данных: валидация, удаления утечки и обработка пропущенных значений, обработка категориальных и численных признаков.

Метрики машинного обучения. Метрики, их назначение. Виды метрик. Основные метрики регрессии: MSE, MAE и их вариации; коэффициент детерминации. Отличие метрики от функции потерь. Метрики Precision и Recall, показатель F1-мера. Оценивание качества упорядочивания графиком ROC-AUC. Логистическая функция ошибки LogLoss.

Практика. Практическая работа 39 «Решение задач по теме пайплан МО»

Практическая работа 40 «Реализация класса линейной регрессии».

Тема 9. Математические основы машинного обучения

Теория. Функции математического анализа. Число Эйлера и показательная функцией. Экспоненциальная функция, ее график, свойства. Пределы функций и последовательностей. Понятие и основные свойства логарифмической функции, ее график.

Свойства функций: непрерывность, экстремумы, возрастание и убывание. Экстремумы функций: определения, примеры экстремумов и свойство монотонности функций.

Производная, градиент и градиентная оптимизация. Понятие производной, геометрический смысл. Производная как функция. Производная композиции функций. Вычисление производных, правило производной композиции. Производная функций многих переменных. Градиент. Градиентная оптимизация. Алгоритм градиентного спуска для нахождения минимума функции. Одномерный градиентный спуск на языке Python.

Практика. Практическая работа 41 «Решение задач на градиентную оптимизацию».

Тема 10. Алгоритмы регрессии в задачах МО

Теория. Алгоритм МО линейная регрессия для анализа данных: определение и основные свойства. Обучение модели линейной регрессии для большего количества признаков. Применение модели линейной регрессии из библиотеки Python Sklearn к решению практических задач. Визуализация модели. Интерпретация коэффициентов линейной регрессии.

Алгоритм логистической регрессии. Двумерная линейная классификация. Многомерный случай. Вычисление вероятности классов. Логистическая регрессия. Логистическая регрессия в матричном виде. Запись критерия качества. Логистическая функция потерь.

Практика. Практическая работа 40 «Реализация класса линейной регрессии».

Модуль 4. Нейронные сети и компьютерное зрение

Тема 12. Введение в нейронные сети.

Теория. История развития нейросетей. Модель искусственного нейрона. Перцептрон Розенблатта: полнота и сходимость. Алгоритм обучения нейронных сетей. Рекуррентные нейронные сети. Свёрточные нейронные сети. Революция глубокого обучения. Трансформеры в обработке естественного языка. Современное развитие нейронных сетей.

Модель нейрона. Функция сигмоиды. Функции активации. Один нейрон и полносвязная нейронная сеть. Многослойный перцептрон обучение полносвязных нейронных сетей. Задача распознавания рукописных цифр. Преобразование вектора в перцептроне. Параметры нейронной сети. Обучение нейронных сетей. Обучение перцептрона. Оптимизация функции потерь. Стохастический градиентный спуск. Анализ полносвязных нейросетей. Способы регуляризации в нейронных сетях: слои Dropout и Batch Normalization и их применение. Фреймворки deep learning. Обучение нейронных сетей в библиотеке глубокого обучения PyTorch.

Практика. Практическая работа 45. «Обучение нейронных сетей в Pytorch».

Тема 13. Технология компьютерного зрения

Теория. Сверточные нейросети: история развития компьютерного зрения. История

развития компьютерного зрения, конкурс ImageNet. Компьютерное зрение до нейросетей. Устройство свертки. Гистограмма ориентированных градиентов (HOG). Классификация изображений. Полносвязные сети для обработки картинок. Сверточные сети для обработки картинок. Свертка изображения фильтром. Операция свертки. Свертка цветных изображений. Построение прототипа сверточной нейросети. Устройство полноценной сверточной нейросети. Последовательные сверточные слои в обработке картинок. Устройство сверточной нейронной сети для задачи классификации. Интерпретация сверточных слоев.

Параметры в полносвязной части сверточной нейросети. Pooling в решении проблемы большого количества параметров сверточной нейросети.

Архитектуры CNN. Архитектуры сверточных нейросетей: AlexNet; VGG. Проблема затухания градиентов. Skip Connection. Skip Connection в сверточных слоях. Архитектуры ResNet, DenseNet.

Transfer Learning: перенос знаний. Применение при обучении нейросетей. Дообучение сети. Заморозка слоев перед дообучением.

Практика. Практическая работа 46. «Построение сверточной нейросети для решения задачи классификации».

5. Система контроля

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением МКОУ Маслянинской СОШ №1 о периодичности и порядке организации мониторинга образовательного процесса.

Текущий контроль предполагает определения степени усвоения обучающимися учебного материала по каждой изученной теме. Он включает в себя следующие формы: педагогическое наблюдение, опрос, выполнение практических занятий, тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года, с целью учета знания, умений и навыков, приобретенных по окончании обучения по программе в соответствии с поставленными целью и задачами.

Критерии и показатели оценки уровней образовательных результатов

Уровень сформированности образовательных результатов обучающихся определяется в результате наблюдений за школьниками во время практических занятий.

Текущие результаты обучения отслеживаются по следующим направлениям: усвоение теоретической части программы; наработка практических навыков и умений. При реализации программы предусмотрено три уровня: нет роста. Стабильный рост. Высокие

достижения. Достижение цели программы определяется через критерии и показатели сформированности компетенций обучающихся представленных в оценочных материалах программы.

5.1. Форма текущего контроля

Формами представления и демонстрации образовательных результатов по программе являются проекты, конкурсы, викторины.

В процессе освоения учебной программы применяются следующие формы отслеживания образовательных результатов:

1. тестирование;
2. опрос (устный и письменный);
3. упражнения;
4. самостоятельная работа;
5. творческая работа;
6. проектирование

5.2. Оценочные материалы

	Планируемые результаты	**Критерии оценивания**	**Виды контроля/ промежуточной аттестации**	**Оценочные материалы**
Личностные результаты	-будет формироваться у обучающихся экологическая культура, направленная на защиту, сбережение и сохранение природной среды обитания; -будут воспитаны личностные качества: трудолюбие и самостоятельность.	Сформировано/ находится в стадии формирования/не сформировано	Наблюдение, выполнение практических заданий	Педагогическое наблюдение
Метапредме	-развить умение	Сформиров	Наблюдение,	Педаго

тные результаты	планировать свою деятельность и работать на достижение положительного результата; -способствовать развитию коммуникативных навыков (умение действовать в микрогруппе, паре, учитывать точку зрения другого человека).	ано/ находится в стадии формировани я/не сформирован о	выполнение практических заданий	гическ ое наблю дение
Предметные результаты	Ознакомить с техническим направлением "Искусственный интеллект" и возможностью участия в ней. 1) Применять освоенные знания и практические умения в самостоятельной интеллектуальной и практической деятельности; 2) иметь общее представление об искусственном интеллекте как о научной области и о направлениях прикладного применения технологии, его значении	Минимальный уровень Базовый уровень Повышенный уровень	Наблюдение, выполнение практических заданий, тестирование	Защита проекта

	для человека; 3) иметь общее представление об областях применения искусственного интеллекта и решаемых с его помощью задачах; 4) Программировать на скретч 3.			

Раздел 2. «Рабочая программа воспитания»

2.1. Целевые ориентиры (цели и задачи)

Цель воспитания: воспитание социально-нравственных качеств, обучающихся посредством опытно-экспериментальной деятельности.

Задачи воспитания:

1. воспитывать чувство ответственности, самостоятельности, инициативности, формировать основы патриотизма;
2. обогащать представления детей о многообразии культурных норм и ценностей, принятых в обществе;
3. поддерживать самостоятельное взаимодействие и сотрудничество с взрослыми и сверстниками в разных видах деятельности, способствовать становлению детского сообщества.

2.2. Формы и методы воспитания

Виды, формы и содержание деятельности

Виды деятельности: игровая, познавательная, досугово-развлекательная, коммуникативная

Формы деятельности: беседа, экскурсия.

Содержание деятельности.

Патриотическое направление.

Характер проводимых мероприятий является в первую очередь социально- активным, формирующим у участников позицию активного гражданина, прилагающего усилия для блага других, познавательным, продуктивным – всегда есть результат деятельности, выраженный в конкретном продукте.

Основные направления воспитательной работы:

-ознакомлении обучающихся с историей, героями, культурой, традициями России и своего народа;

-организации коллективных творческих проектов, направленных на приобщение обучающихся к российским общенациональным традициям;

-формировании правильного и безопасного поведения в природе, осознанного отношения к растениям, животным, к последствиям хозяйственной деятельности человека.

Познавательное направление.

Характер проводимых мероприятий призван привлечь внимание обучающихся к ценностному аспекту изучаемых в рамках образовательной деятельности явлений, знакомство с социально значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания детей своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, обмена личным опытом.

Основное назначение данного направления состоит в использование воспитательного потенциала содержания образовательной деятельности через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в группе.

Планируемые результаты:

1. формируются чувство патриотизма, ответственности, самостоятельности, инициативности в практической деятельности;
2. у обучающихся обогащаются представления о многообразии культурных норм и ценностей, принятых в обществе;

3. вырабатывается самостоятельность, умение взаимодействовать с взрослыми и сверстниками в разных видах деятельности.

2.3. Условия организации воспитания

- **Развитие мотивации и интереса**: Использование актуальных для подростков тем (компьютерное зрение, нейросети) и визуальных сред программирования делает обучение привлекательным и поддерживает интерес к информатике и естественным наукам.

- **Формирование навыков самоорганизации**: Постепенное усложнение задач и необходимость планировать свою деятельность для завершения проектов воспитывают усидчивость, целеустремленность и умение доводить дело до конца.

- **Создание ситуации выбора**: Предоставление возможности выбора темы проекта, инструментов или способа решения задачи способствует формированию самостоятельности и ответственности за свой выбор.

2.4. Календарный план воспитательной работы

№	Направление воспитательной работы	Название мероприятия, форма его проведения	Цель	Краткое содержание	Сроки проведения	Ответственный
1	Беседа	Всероссийская неделя ИИ	Популяризация тематики искусственного интеллекта, развитие интереса и практических навыков у обучающихся	Просмотр онлайн вебинаров с экспертами.	Октябрь	Палкина А.В.

Раздел 3. Комплекс организационно-педагогических условий

3.1. Календарный учебный график

Годовой календарный учебный график составлен на основе годового календарного учебного графика учреждения и является документом, регламентирующим организацию образовательной деятельности в учреждении. Начало реализации программы – сентябрь 2026г. Срок окончания программы – май 2027г.

Продолжительность учебного года 34 недели (Приложение 1).

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01 сентября 2026	26 мая 2027	34	34	34	1 раза в неделю по 40 минут

3.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы.

Реализация программы по теоретической подготовке проводится в помещении образовательной организации с применением технических средств обучения и материалов:

1. ноутбуки 12 шт. с выходом в Интернет;
2. проектор;
3. презентации по темам;
4. аудиоаппаратура.

Информационное обеспечение

- ноутбук для воспроизведения аудио-и видеофайлов;

- онлайн-курс лекций и видео-уроков.

Методическое обеспечение:

- методическая литература;
- программы: Microsoft Office.

Кадровое обеспечение

Палкина Анжела Викторовна

должность -педагог дополнительного образования, учитель математики; квалификация - первая квалификационная категория;
КПК - МГПУ, «Искусственный интеллект: теория и методика обучения в основной и старшей школе» 72 ч., 2024г.;
курс «Школа наставников проектной деятельности», 2024г., 2025г.
КПК - ООО Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов, «Педагог дополнительного образования: современные подходы в профессиональной деятельности» 72 ч., 2025г.

3.3. Методическое обеспечение

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка: проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, игровая деятельность.

Формы учебных занятий:

По дидактической цели – вводное занятие, практическое занятие, занятие по углублению знаний, по систематизации и обобщению знаний.

Формы занятий по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей: программирование

Алгоритм учебного занятия.

1. Подготовительный блок.

В подготовительный блок учебного занятия включает в себя 2 этапа: организационный и проверочный этапы.

1. организационный этап – это организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания учащихся;

2. проверочный этап – это проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

3. Основной блок.

В основной блок учебного занятия входят 6 этапов: подготовительный этап, этап усвоения новых знаний и способов действий, этап первичной проверки понимания изученного, этап закрепления новых знаний, способов действий и их применение на практике, этап обобщения и систематизации знаний и контрольный этап.

- подготовительный этап – это сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям);
- этап усвоения новых знаний и способов действий – это использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей;
- этап первичной проверки понимания изученного – это применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием;
- этап закрепления новых знаний, способов действий и их применение на практике – это применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми;
- этап обобщения и систематизации знаний – это использование бесед и практических заданий в работе с детьми;
- контрольный этап – это использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского) для проверки усвоения изучаемого материала учащимися.

4. Итоговый блок.

В итоговый блок учебного занятия входят 3 этапа: итоговый, рефлексивный и информационный этапы.

- итоговый этап – на данном этапе педагог совместно с детьми подводит итог занятия;

• рефлексивный этап – это самооценка детьми своей работоспособности, результативности работы, содержания и полезности учебной работы, психологического состояния, причин некачественной работы;

• информационный этап – это подача информации о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по его выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий.

Педагог вправе варьировать этапы занятия, но основные блоки в занятии должны присутствовать всегда.

3.4. **Информационное обеспечение**

Нормативные документы:

1) Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 29.12.2025) (далее – ФЗ-273).

2) Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036».

3) Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

4) Паспорт национального проекта «Молодежь и дети».

5) Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» (вместе с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года») (в ред. от 01.07.2025, № 1745-р) (далее -Концепция).

6) Распоряжение Правительства РФ от 28.04.2023 № 1105-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации» (вместе с Концепцией информационной безопасности детей в Российской Федерации).

7) Постановление Правительства РФ от 11.10. 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

8) "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утверждены Постановлением ГСВ РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

9) Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи») (в ред. от 17.03.2025).

10) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21.04.2023) (далее - Целевая модель).

11) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок).

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

Литература для педагога

1. «Пропедевтика идей параллельного программирования в средней школе при помощи среды Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
2. «Ранее обучение программирование в среде Scratch», В.Г. Рындак, В.О. Джинжер, Л.В. Денисова.
3. Scratch | Home | imagine, program, share [сайт]. URL: http://scratch.mit.edu
4. Scratch | Галерея | Gymnasium №3 [сайт]. URL: http://scratch.mit.edu/galleries/view/54042
5. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации. М.: Просвещение, 2008. 25 с. (Стандарты второго поколения).
6. Герасимова Т. Б. Организация проектной деятельности в школе. // Преподавание истории в школе. 2007. № 5. С. 17–21.
7. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.
8. Краля Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся: Учеб-но-методическое пособие / Под ред. Ю. П. Дубенского. Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. 59 с.
9. Матвеева Н. В. Информатика и ИКТ. 3 класс: методическое пособие / Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 420 с.
10. Патаракин Е. Д. Учимся

готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. 61 с.

11. Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: http://letopisi.ru/index.php/Скретч

12. Хохлова М. В. Проектно-преобразовательная деятельность младших школьников. // Педагогика. 2004. № 5. С. 51–56.

13. Школа Scratch [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: http://letopisi.ru/index.php/Школа_Scratc

Раздел 4. Приложение к дополнительной общеразвивающей программе

Календарно-учебный график 2025 - 2026 уч.год.

№ п/п	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма контроля
1.	01.09.2025	14:55 - 15:35	Беседа, лекция	1	Знакомство с технологией ИИ	МКОУ Маслянинская СОШ №1	Фронтальный опрос
2.	08.09.2025		Беседа, лекция, практикум	1	Знакомство с профессиями в ИИ		Фронтальный опрос
3.	15.09.2025		Беседа, лекция, практикум	1	Введение в язык программирования Python. Среда разработки Jupyter Lab. Дистрибутив Anaconda		Фронтальный опрос
4.	22.09.2025		Беседа, лекция, практикум	1	Введение в язык программирования Python. Переменные. Организация диалога		Фронтальный опрос, тестирование
5.	29.09.2025		Беседа, лекция, практикум	1	Введение в язык программирования Python. Организация диалога		Фронтальный опрос, тестирование
6.	06.10.2025		Беседа, лекция, практику	1	Введение в язык программирования Python. Основные синтаксические единицы и конструкции		Фронтальный опрос, тестирование

			м				
7.	13.10.2025		Беседа, практикум	1	Введение в язык программирования Python. Линейный алгоритм		Фронтальный опрос, тестирование, практическое занятие
8.	20.10.2025		Беседа, практикум	1	Введение в язык программирования Python. Условный алгоритм		Фронтальный опрос, практическое занятие
9.	04.11.2025		Беседа, практикум	1	Введение в язык программирования Python. Каскадный условный оператор		Фронтальный опрос, практическое занятие
10.	10.11.2025		Беседа, практикум	1	Строки и циклы. Тип string и операции над строками		Фронтальный опрос, практическое занятие
11.	17.11.2025		Беседа, практикум	1	Строки и циклы. Цикл с параметром и условием		Фронтальный опрос, практическое занятие
12.	24.11.2025		Беседа, практикум	1	Списки, функции, файлы. Типы данных list и dict		Фронтальный опрос, практическое занятие
13.	01.12.2025		Беседа,	1	Списки, функции, файлы. Операции со		Фронтальный опрос,

			практикум		списками		тестирование
14.	08.12.2025		Беседа, лекция	1	Списки, функции, файлы. Операции с файлами		Фронтальный опрос, тестирование
15.	15.12.2025		Беседа, лекция	1	Списки, функции, файлы. Пользовательские функции		Фронтальный опрос, практическое занятие опрос,
16.	22.12.2025		Тест	1	Списки, функции, файлы. Возвращение логических констант в зависимости от условия		Фронтальный опрос, практическое занятие
17.	29.12.2025		Беседа, практикум	1	Списки, функции, файлы. Обновление функции преобразования строки		Фронтальный опрос, практическое занятие
18.	12.01.2026		Беседа, практикум	1	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты		Фронтальный опрос, практическое занятие
19.	19.01.2026		Беседа, практикум	1	ООП. Конструкторы		Фронтальный опрос, практическое занятие
20.	26.01.2026		Беседа, практику	1	ООП. Методы		Фронтальный опрос,

			м				
21.	02.02.2026		Беседа, практикум	1	Введение в машинное обучение (МО). Регрессия и классификация		Фронтальный опрос,
22.	09.02.2026		Беседа, практикум	1	Регрессия и классификация		Фронтальный опрос,
23.	16.02.2026		Тест	1	Пайплайн машинного обучения		
24.	24.02.2026		Беседа, практикум	1	Построение модели МО методом ближайших соседей		Практическое занятие,
25.	02.03.2026		Беседа, практикум	1	Измерение качества модели МО с помощью кросс-валидации		Практическое занятие,
26.	16.03.2026		Самостоятельная работа, консультирование	1	Построение модели МО методом ближайших соседей и измерение её качества с помощью кросс-валидации		Практическое занятие,
27.	23.03.2026		Самостоятельная работа, консульти	1	Метрики машинного обучения: в задаче регрессии, в задаче классификации		Практическое занятие,

			рование				
28.	06.04.2026		Самостоятельная работа, консультирование	1	Реализация класса линейной регрессии		Практическое занятие,
29.	13.04.2026		Самостоятельная работа, консультирование	1	Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа		Практическое занятие,
30.	20.04.2026		Индивидуальное участие	1	Математические основы машинного обучения. Функции математического анализа: число Эйлера, экспонента		Практическое занятие,
31.	27.04.2026		Индивидуальное участие	1	Введение в нейронные сети. Нейросеть для задачи классификации		Практическое занятие,
32.	04.05.2026		Индивидуальное участие	1	Построение нейронных сетей. Введение в библиотеку Pytorch.		Практическое занятие,
33.	18.05.2026		Индивидуальное участие	1	Обучение нейронных сетей в библиотеке PyTorch		Практическое занятие,
34.	25.05.2026		Беседа	1	Регуляризация в нейронных сетях		Фронтальный опрос
