

Департамент образования и науки Брянской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «25» августа 2026

Принято решением
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ ДО «Центр цифрового
образования «АЙТИ-куб»
Дятьковского района»
Приказ №75- о/д от «28» августа 2026

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«Искусственный интеллект. Базовый уровень»**

возраст обучающихся: 14-17 лет, срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Знамёнкин Кирилл Александрович,
педагог дополнительного образования

г. Дятьково, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
1.1. Направленность.....	4
1.2. Актуальность.....	4
1.3. Педагогическая целесообразность.....	5
1.4. Новизна или отличительные особенности.....	5
1.5. Адресат Программы.....	6
2. ОБУЧЕНИЕ.....	6
2.1. Цель и задачи.....	7
2.2. Учебный план.....	8
2.3. Содержание учебного плана.....	13
2.4. Планируемые результаты.....	17
2.5. Контроль и оценка результатов обучения.....	18
3. ВОСПИТАНИЕ.....	19
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания.....	19
3.2. Формы и методы воспитания.....	22
3.3. Условия воспитания, анализ результатов.....	24
3.4. Календарный план воспитательной работы на 2026-2027 учебный год	25
4. Организационно-методические условия реализации Программы. .	27
4.1. Требования к помещению.....	27
4.2. Материально-техническое обеспечение.....	27
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	29
<i>Приложение 1.....</i>	<i>31</i>
<i>Приложение 2.....</i>	<i>37</i>

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Искусственный интеллект. Базовый уровень» (далее - Программа), разработана в соответствии с нормативно-правовыми основаниями:

- Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями, действующими в 2026 году);
- Стратегией развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18.05.2026 №1106-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996 р, с изменениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 30.01.2024 №55);
- Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 №05-545 «О направлении информации» (с обновленными методическими рекомендациями);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Конвенцией ООН о правах ребёнка.

1.1. Направленность

Программа имеет техническую направленность. Она ориентирована на создание условий для вовлечения детей в сферу искусственного интеллекта и машинного обучения, освоение языков программирования (Python), работу с библиотеками для анализа данных, нейросетями и современными ИИ-сервисами.

Программа способствует формированию проектного мышления, исследовательских компетенций и профессиональной ориентации.

1.2. Актуальность

Искусственный интеллект и машинное обучение проникают во все отрасли – от медицины до транспорта, от финансов до творчества. Спрос на специалистов в этой области постоянно растёт, однако порог входа высок из-за необходимости междисциплинарных знаний.

Программа даёт обучающимся возможность погрузиться в мир ИИ через практические задачи, работу с реальными данными и современными инструментами (PyTorch, трансформеры, генеративные модели).

Раннее знакомство с этими технологиями формирует востребованные навыки, развивает критическое мышление и помогает в профессиональном самоопределении.

1.3. Педагогическая целесообразность

Данная Программа педагогически целесообразна, так как ее реализация органично вписывается в единое образовательное пространство Центра «АЙТИ-куб».

Она соответствует современным стандартам обучения, способствует личностному росту, социализации и адаптации обучающихся в цифровом обществе.

В основе программы лежит проектный метод, который учит детей не просто писать код, а проходить полный цикл создания продукта: от постановки задачи до защиты готового проекта.

1.4. Новизна или отличительные особенности

Отличительной особенностью программы «Искусственный интеллект. Базовый уровень» является то, что она базируется на методах дифференцированного обучения и имеет ряд уникальных особенностей:

- Комплексность - охват всех ключевых разделов ИИ: от основ Python до глубокого обучения и генеративных моделей.
- Практико-ориентированность - более 60% времени отведено на решение кейсов, лабораторные работы и создание проектов.
- Интеграция с «умным домом» - модуль по работе с микроконтроллерами (Arduino/ESP) и голосовыми ассистентами (Яндекс Алиса) даёт навыки создания реальных IoT-устройств.
- Современные инженерные практики – добавлены модули по Git, веб-разработке на FastAPI, деплою моделей в Yandex Cloud, работе с базами данных SQLite и созданию чат-ботов.
- Использование российских сервисов - вместо недоступных зарубежных аналогов применяются YandexGPT, Yandex Cloud Functions, Kandinsky, Amvera.

- Уровневая дифференциация - задания разной сложности позволяют каждому учащемуся двигаться в своём темпе.

1.5. Адресат Программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной Программы - от 14 до 17 лет.

Образовательный процесс осуществляется в группах с обучающимися разного возраста. Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом уровня их общего развития, способностей, мотивации. В рамках Программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания Программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из воспитанников.

В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Количество обучающихся в одной группе варьируется от 8 до 12 человек.

Срок реализации Программы - 1 год (144 часа).

Формы обучения - сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Реализация Программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа - 45 минут. После первой половины занятия организовывается перерыв 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи

Целью Программы является формирование у обучающихся базовых компетенций в области искусственного интеллекта и машинного обучения, включая умение ставить задачи, обрабатывать данные, строить и оценивать модели, создавать интеллектуальные приложения, а также развить навыки проектной работы и профессионального самоопределения.

Задачи Программы:

Обучающие:

- ознакомление с основными понятиями, методами и технологиями ИИ и МО;
- обучение программированию на Python (базовый синтаксис, библиотеки NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn, PyTorch, NLTK);
- представление о математических основах МО (линейная алгебра, матанализ, статистика);
- умения применять алгоритмы регрессии, классификации, кластеризации;
- формирование навыков работы с нейронными сетями (полносвязные, свёрточные, рекуррентные);
- ознакомление с современными генеративными моделями (YandexGPT, Kandinsky) и способами их использования;
- обучение основам обработки естественного языка (NLP) и интеграции ИИ в системы «умного дома»;
- практические навыки работы с Git, веб-разработки на FastAPI, деплоя моделей в облачные сервисы, работы с базами данных.

Развивающие:

- развитие логического, алгоритмического и критического мышления;
- формирование умения анализировать данные, выявлять закономерности и принимать обоснованные решения;

- развитие навыков самостоятельной работы, самообразования и творческого подхода;
- способствование развитию коммуникативных навыков и умения работать в команде.

Воспитательные:

- формирование культуры бесконфликтного общения, навыков командной работы, взаимопомощи и уважения к интеллектуальному труду;
- прививание интереса к техническому творчеству и инновациям;
- воспитание информационной и экологической культуры, а также ответственного отношения к своему здоровью;
- содействие профессиональной ориентации и осознанному выбору будущей профессии.

2.2. Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
	Введение	2	1	1	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с курсом. Входной контроль	2	1	1	Опрос, тестирование
	Модуль 1. Основы программирования на Python	10	4	6	
2	Переменные, типы данных, ввод/вывод	2	1	1	Практическа я работа
3	Условные операторы и циклы	2	1	1	Практическа я работа
4	Строки, списки, кортежи, словари	2	1	1	Практическа я работа
5	Функции, модули, обработка исключений	2	1	1	Практическа я работа
6	Основы ООП в Python	2	0	2	Практическа

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
	(классы, объекты)				я работа
Модуль 2. Введение в ИИ и анализ данных		8	4	4	
7	Что такое ИИ? История, направления, этика	2	2	0	Тестировани е
8	Данные и информация. Типы данных. Источники данных	2	1	1	Кейс-задание
9	Описательная статистика. Pandas	2	1	1	Практическа я работа
10	Визуализация данных: Matplotlib и Seaborn	2	0	2	Практическа я работа
Модуль 3. Математика для Data Science		20	10	10	
11	Линейная алгебра: векторы, матрицы, операции	2	2	0	Тестировани е
12	Библиотека NumPy	2	0	2	Практическа я работа
13	Линейная регрессия. МНК	2	2	0	Опрос
14	Реализация линейной регрессии с NumPy	2	0	2	Практическа я работа
15	Математический анализ: производная, градиент	2	2	0	Тестировани е
16	Градиентный спуск: теория и реализация	2	0	2	Практическа я работа
17	Теория вероятностей и статистика	2	2	0	Тестировани е
18	Проверка гипотез, корреляция	2	1	1	Лабораторна я работа
19	Решающие деревья	2	1	1	Практическа я работа
20	Композиции алгоритмов (бэггинг, бустинг)	2	0	2	Практическа я работа

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
Модуль 4. Машинное обучение		20	7	13	
21	Задачи МО: регрессия, классификация, кластеризация	2	2	0	Практическа я работа
22	Метрики качества	2	1	1	Практическа я работа
23	Логистическая регрессия и SVM	2	1	1	Практическа я работа
24	Деревья решений и случайный лес	2	1	1	Практическа я работа
25	Кластеризация: K-means, иерархическая	2	1	1	Практическа я работа
26	Понижение размерности: PCA	2	1	1	Практическа я работа
27	Scikit-learn: пайплайны, кросс-валидация	2	0	2	Практическа я работа
28	Кейс: «Спортивный аналитик: предсказание результатов матчей» (классификация)	2	0	2	Кейс-задание
29	Кейс: «Прогноз погоды: регрессия температуры» (регрессия)	2	0	2	Кейс-задание
30	Кейс: «Финансовый детектив: выявление мошеннических транзакций» (классификация)	2	0	2	Кейс-задание
Модуль 5. Нейронные сети		24	11	13	
31	Основы нейросетей: нейрон, функции активации	2	2	0	Опрос
32	Полносвязные сети, прямое распространение	2	1	1	Лабораторна я работа
33	Обратное	2	1	1	Лабораторна

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
	распространение, градиентный спуск				я работа
34	PyTorch: тензоры, autograd	2	1	1	Практическа я работа
35	Создание сети на PyTorch (MNIST)	2	0	2	Практическа я работа
36	Свёрточные сети: теория	2	2	0	Опрос
37	Реализация CNN в PyTorch	2	0	2	Практическа я работа
38	Transfer Learning (ResNet)	2	1	1	Практическа я работа
39	Задачи компьютерного зрения (обзор)	2	1	1	Практическа я работа
40	RNN и LSTM	2	1	1	Тестировани е
41	LSTM для временных рядов	2	0	2	Практическа я работ
42	Трансформеры, механизм внимания	2	1	1	Практическа я работа
Модуль 6. Обработка естественного языка (NLP)		8	4	4	
43	Введение в NLP, предобработка текста	2	2	0	Практическа я работа
44	Токенизация, стемминг, стоп-слова (NLTK)	2	1	1	Практическа я работа
45	Мешок слов, TF-IDF	2	1	1	Практическа я работа
46	Классификация текстов с Scikit-learn	2	0	2	Практическа я работа
Модуль 7. Интеграция AI в системы «умного дома»		12	4	8	
47	Основы построения систем «умного дома» на микроконтроллерах	2	1	1	Практическа я работа
48	Сбор данных с датчиков и управление	2	0,5	1,5	Проектная работа

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
	исполнительными устройствами				
49	Подключение устройств к Home Assistant через MQTT	2	0,5	1,5	Практическа я работа
50	Голосовое управление через Яндекс Алису	2	0,5	1,5	Практическа я работа
51	TinyML: запуск моделей МО на микроконтроллерах	2	1	1	Практическа я работа
52	Проектный практикум «Мой умный дом»	2	0,5	1,5	Проектная работа
Модуль 8. Современные инструменты и практики ИИ		16	5	11	
53	Мегамодели и этика ИИ. YandexGPT	2	2	0	Дискуссия
54	Генерация изображений (Kandinsky, Stable Diffusion)	2	0,5	1,5	Практическа я работа
55	Введение в Git (локальный репозиторий, commit, push)	2	0,5	1,5	Практическа я работа
56	Веб-разработка на FastAPI (создание простого API)	2	0,5	1,5	Практическа я работа
57	Деплой модели в облако (Yandex Cloud Functions)	2	0,5	1,5	Практическа я работа
58	Деплой веб-приложения (Amvera)	2	0,5	1,5	Практическа я работа
59	Работа с базами данных (SQLite)	2	0,5	1,5	Практическа я работа
60	Разработка чат-бота с использованием ИИ	2	0	2	Практическа я работа
Модуль 9. Проектная		20	2	18	

№ п/п	Название раздела, темы	Обще е кол- во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практик а	
деятельность					
61	Выбор темы проекта. Формулировка задачи	2	1	1	Проектная деятельность
62	Сбор и предобработка данных для проекта	2	0	2	
63	Исследовательский анализ данных (EDA)	2	0	2	
64	Построение моделей (сравнение алгоритмов)	2	0	2	
65	Настройка и оценка моделей	2	0	2	Проектная деятельность
66	Разработка интерфейса (FastAPI) для демонстрации	2	1	1	
67	Создание дашборда и презентации	2	0	2	
68	Интеграция модели в веб-приложение	2	0	2	
69	Тестирование и отладка проекта	2	0	2	
70	Подготовка документации и защитной речи	2	0	2	
Итоговая аттестация		4	1	3	
71	Подготовка к защите итогового проекта	2	1	1	Консультаци я
72	Итоговая аттестация. Защита итоговых проектов	2	-	2	Защита итогового проекта
Итого:		144	53	91	

2.3. Содержание учебного плана

Введение

Теория

Цели и задачи курса. Правила техники безопасности и охраны труда при работе с ПК. Организация рабочего места. Входное тестирование.

Практика

Установка необходимого ПО (Python, PyCharm/VS Code, Jupyter Notebook). Регистрация на образовательных платформах (Google Colab, Kaggle).

Модуль 1. Основы программирования на Python

Теория

Синтаксис, переменные, типы данных, операции, условные операторы, циклы, строки, списки, кортежи, словари. Функции, аргументы, обработка исключений. Основы ООП (классы, объекты, методы).

Практика

Написание программ (калькулятор, игра «Угадай число», обработка списков). Реализация функций, создание класса для работы с данными.

Модуль 2. Введение в ИИ и анализ данных

Теория

История ИИ, направления, этические вопросы. Данные и информация, виды данных. Описательная статистика (среднее, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение).

Практика

Загрузка данных из CSV с помощью Pandas, просмотр и описание датасета. Построение гистограмм, boxplot, scatter plot с Matplotlib и Seaborn.

Модуль 3. Математика для Data Science

Теория

Линейная алгебра (векторы, матрицы, операции). Метод наименьших квадратов. Производная, градиент, оптимизация. Теория вероятностей: случайные величины, распределения, математическое ожидание, дисперсия. Корреляция, ковариация. Решающие деревья, ансамбли.

Практика

Работа с NumPy (создание массивов, операции). Реализация линейной регрессии с градиентным спуском «с нуля». Вычисление корреляции, построение деревьев решений с Scikit-learn.

Модуль 4. Машинное обучение

Теория

Постановка задач, метрики качества, переобучение, регуляризация. Логистическая регрессия, SVM, деревья решений, случайный лес, кластеризация, понижение размерности.

Практика

Решение кейсов на датасетах: «Спортивный аналитик: предсказание результатов матчей», «Прогноз погоды: регрессия температуры», «Финансовый детектив: выявление мошеннических транзакций». Использование Scikit-learn для построения моделей, кросс-валидации, GridSearchCV. Сравнение алгоритмов.

Модуль 5. Нейронные сети

Теория

Биологический нейрон, перцептрон, функции активации (ReLU, sigmoid, tanh). Архитектура полносвязных сетей, прямое и обратное распространение. Свёрточные сети (свёртка, пулинг, ResNet). Рекуррентные сети (RNN, LSTM). Трансформеры, механизм внимания.

Практика

Создание и обучение полносвязных сетей на MNIST в PyTorch. Реализация CNN для классификации изображений (CIFAR-10). Transfer Learning с ResNet. Применение LSTM для временных рядов.

Модуль 6. Обработка естественного языка (NLP)

Теория

Задачи NLP, предобработка текста (токенизация, стемминг, лемматизация). Векторизация (Bag of Words, TF-IDF, word2vec).

Практика

Использование NLTK для предобработки. Построение классификатора текстов (спам/не спам) с Scikit-learn.

Модуль 7. Интеграция AI в системы «умного дома»

Теория

Архитектура IoT, платформы Arduino/ESP8266/ESP32, протоколы (Wi-Fi, MQTT). Датчики и исполнительные устройства. Голосовые ассистенты (Яндекс Алиса). TinyML.

Практика

Подключение датчиков и реле к микроконтроллеру, написание скетчей. Настройка MQTT-брокера и Home Assistant. Интеграция с Алисой через облачные функции. Запуск модели TensorFlow Lite Micro на микроконтроллере. Выполнение проекта «Мой умный дом».

Модуль 8. Современные инструменты и практики ИИ

Теория

Обзор больших языковых моделей (YandexGPT, GigaChat), этические проблемы. Основы Git. Архитектура веб-приложений на FastAPI. Бессерверные вычисления (Yandex Cloud Functions). Реляционные базы данных (SQLite).

Практика

Работа с YandexGPT API (генерация текста). Использование Kandinsky и Stable Diffusion для генерации изображений. Создание локального репозитория Git, commit, push. Разработка простого REST API на FastAPI. Деплой модели в Yandex Cloud Functions. Развёртывание веб-приложения на платформе Amvera. Создание и наполнение базы данных SQLite. Разработка чат-бота, интегрирующего ИИ-модель.

Модуль 9. Проектная деятельность

Теория

Выбор темы, составление плана, структура проекта (задача, данные, решение, интерфейс, презентация).

Практика

Самостоятельная работа над проектом (под руководством педагога).
Возможные темы: предсказание цен, классификация отзывов, распознавание образов, чат-бот, умное устройство, чат-бот с ИИ и др. Интеграция модели в веб-приложение, создание дашборда, подготовка презентации и документации.

Итоговая аттестация. Защита итоговых проектов.

Теория

Составление структуры публичной презентации, подготовка аргументов для защиты.

Практика

Презентация итогового проекта, ответы на вопросы экспертной комиссии. Рефлексия.

2.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

Обучающийся будет:

- знать основные термины и концепции ИИ и МО;
- владеть синтаксисом Python и основными библиотеками (NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-learn, PyTorch, NLTK);
- уметь загружать, очищать, визуализировать и анализировать данные;
- иметь навыки по постройке и оценке модели регрессии, классификации, кластеризации;
- понимать принципы работы нейронных сетей, уметь создавать и обучать простые сети в PyTorch;
- иметь опыт работы с NLP-библиотеками;
- уметь интегрировать ИИ в системы «умного дома» с использованием микроконтроллеров;
- знать основы работы Git, FastAPI, SQLite, уметь деплоить модели в облачные сервисы (Yandex Cloud Functions, Amvera), создавать чат-ботов с ИИ;

- иметь навыки по разработке и защите проекта по теме ИИ.

Метапредметные результаты

Обучающийся научится:

- ставить цель, планировать свою деятельность, оценивать результаты;
- владеть навыками поиска и критической оценки информации;
- уметь правильно аргументировать свою точку зрения, работать в группе, распределять роли;
- уметь применять математические методы для решения прикладных задач.

Личностные

У обучающегося будут сформированы:

- способность проявлять самостоятельность, ответственность, инициативу;
- устойчивый интерес к сфере IT и AI технологиям;
- коммуникативная культура и уважение к мнению других;
- понятие значимости этических аспектов использования ИИ.

2.5. Контроль и оценка результатов обучения

Система отслеживания результатов выстроена в три этапа:

- Входной контроль (сентябрь): проводится для выявления начального уровня знаний. Методы: опрос, тестирование.
- Промежуточный контроль (декабрь): оценка освоения начальных модулей (1-4). Формы: решение тематических кейсов, педагогическое наблюдение, тестирование.
- Итоговый контроль (май): обязательная защита итогового индивидуального или группового проекта.

Согласно Положению «О форме, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», критерии оценки не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение обучающимися более 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение обучающимися от 50% до 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение обучающимися менее 50% содержания Программы, подлежащей аттестации.

Все результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах результатов аттестации обучающихся.

Все результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах результатов аттестации обучающихся.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей **целью воспитания** является развитие личности, самоопределение и социализация обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по Программе являются:

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало Российское общество;
- формирование интереса к техническому творчеству;

- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы;

- создание, поддержка и развитие среды воспитания воспитанников, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания Программы.

Основные целевые ориентиры воспитания на основе российских базовых (конституционных) ценностей направлены на воспитание, формирование:

- понятия о своей российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;

- русского национального исторического сознания на основе исторического просвещения, знания истории России, сохранения памяти предков;

- готовности к защите Отечества, способности отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;

- уважения прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;

- этнической, национальной принадлежности, знания и уважения истории и культуры своего народа;

- принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;

- сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей),

соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;

- ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;
- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
- понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;
- навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
- навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений.

Основные целевые ориентиры воспитания в Программе определяются также в соответствии с предметными направленностями разрабатываемых программ и приоритетами, заданными «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»; они направлены на воспитание, формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям Российской и мировой технической мысли;
- понимания значения техники в жизни Российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;

- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

3.2. Формы и методы воспитания

Программа имеет практико-ориентированный характер и ориентирована на такие виды и формы воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у обучающихся индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения воспитанников по Программе является учебное занятие.

В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием Программы обучающиеся:

- усваивают информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях, связанных с информационными технологиями; изучение биографий деятелей Российской и мировой науки, героев и защитников Отечества и т. д. - это источник формирования у обучающихся сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы воспитанники не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

В ходе изучения Программы на практических занятиях у воспитанников усваиваются и применяются правила поведения и коммуникации, формируются позитивные и конструктивные отношения к событиям, в которых они участвуют.

Участвуя в различных проектах, у воспитанников формируется умение в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляется внутренняя дисциплина, приобретается опыт долгосрочной системной деятельности.

В коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия: конкурсы, соревнования, презентации проектов - способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу обучающихся.

Воспитательное значение активностей обучающихся при реализации Программы наиболее наглядно проявляется в социальных проектах, благотворительных и волонтерских акциях, в экологической, патриотической, трудовой, профориентационной деятельности.

Также в воспитательной деятельности с обучающимися по Программе используются такие методы воспитания как:

- метод формирования сознания личности - беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.;
- метод организации деятельности и формирования опыта поведения - задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.;
- метод мотивации деятельности и поведения - одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально- нравственных переживаний, соревнование и др.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности учебной группы в соответствии с нормами и правилами работы Центра, а также на площадках других организаций с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением обучающихся, их общением, отношениями друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по Программе.

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по Программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации Программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по Программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного обучающегося, а предполагает получение общего представления о воспитательных результатах реализации Программы, продвижения в достижении определённых целевых ориентиров воспитания, влияния реализации Программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

Результаты, полученные в ходе оценочных процедур - опросов, интервью - используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

3.4. Календарный план воспитательной работы на 2026-2027 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения	Приоритетные направления воспитательной работы	Цель мероприятия
1	День знаний. Введение в курс	Сентябрь 2026	Умственное, нравственное и гражданское воспитание.	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека
2	Мероприятия, посвящённые «Дню отца»: мастер-класс по созданию открытки.	Октябрь 2026	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций уважительного отношения к мужчине, семье.
3	День учителя. Поздравление педагогов и наставников.	Октябрь 2026	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование уважения к труду педагога.
4	Квест-игра «Единство в нас» ко Дню народного единства	Ноябрь 2026	Гражданско-патриотическое	Формирование интереса к истории страны, единству народов
5	День матери. Поздравительная открытка	Ноябрь 2026	Нравственное, творческое Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине-матери.
6	День Конституции РФ: тематическое занятие	Декабрь 2026	Гражданское, патриотическое.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
7	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	Январь 2027	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг,

				ответственность, честь.
8	Мероприятия, посвящённые «Дню защитника Отечества»	Февраль 2027	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
9	Международный женский день. Творческий проект-поздравление	Март 2027	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине.
10	День воссоединения Крыма с Россией. Беседа о значимости территориальной целостности.	Март 2027	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование патриотических чувств и гордости за страну.
11	День космонавтики. Конкурс творческих работ «Ключ на старт», посвящённый первопроходцам космоса.	Апрель 2027	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности
12	Мероприятия посвященные «Дню Победы» «Помним и чтим» - акция памяти ко Дню Победы. Проект «Спасибо за Победу!».	Май 2027	Нравственное воспитание. Гражданско-патриотическое воспитание.	Формирование моральных качеств: долг, ответственность, честь, любовь к Родине, к истории своей страны

4. Организационно-методические условия реализации Программы

4.1. Требования к помещению

Для обеспечения занятий необходимо:

- помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям: просторное, с хорошим дневным освещением, хорошо налаженной вентиляцией;
- помещение должно быть оборудовано необходимой мебелью (столы, стулья, шкафы, доска, стеллажи);
- освещение может быть электрическое, лучи света должны падать на изображаемый объект под углом 45°;
- окна должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей (занавес, жалюзи).

4.2. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Планшет	13
2	Ноутбук тип 1	1
3	Ноутбук тип 2	12
4	Веб-камера	1
5	Наушники с микрофоном	13
6	Мышь	13
7	Многофункциональное устройство	1
8	Моноблочное интерактивное устройство	1
9	Мобильная напольная стойка	1
10	Флипчарт	1
11	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов)	6
12	Стул ученический	12
13	Стол преподавателя	1
14	Шкаф	2
15	Стул преподавателя	1

Информационное обеспечение:

- Операционная система (Windows 10/11 или Linux) с последними обновлениями;
- Python 3.8+ (Anaconda Distribution или стандартный дистрибутив);
- Jupyter Notebook / Jupyter Lab;
- Microsoft Visual Studio Code или PyCharm (Community Edition);
- Библиотеки: NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn, Scikit-learn, PyTorch, NLTK, Transformers (для локального использования), Requests, FastAPI, Uvicorn, TensorFlow Lite Micro (для TinyML), sqlite3;
- Браузеры (Yandex Browser, Chrome) для работы с облачными сервисами;
- Arduino IDE с установленными библиотеками (PubSubClient, ArduinoHA и др.);
- Среда Home Assistant (можно в виртуальной машине);
- Git (для локальной работы);
- Доступ к Yandex Cloud (для Cloud Functions и YandexGPT API) и платформе Amvera.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ;
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями, действующими в 2026 году);
5. Стратегия развития образования в Российской Федерации до 2036 года с перспективой до 2040 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 18.05.2026 №1106-р);
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 № 996 р, с изменениями);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 30.01.2024 №55);
8. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 №05-545 «О направлении информации» (с обновленными методическими рекомендациями);

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

10. Конвенция ООН о правах ребёнка.

Учебная литература:

1. Постолит А. Основы искусственного интеллекта в примерах на Python. – ВHV, 2021;

2. Лутц М. Изучаем Python. – Питер, 2020;

3. Маккинни У. Python и анализ данных. – ДМК Пресс, 2023;

4. Халлидей М., Рейссиг Д. Искусственный интеллект для всех. – БХВ, 2021;

5. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. – Вильямс, 2020;

6. Чоллет Ф. Глубокое обучение на Python. – Питер, 2019;

7. Бритц Д., Бруссард М. Машинное обучение с помощью PyTorch и Scikit-learn. – БХВ, 2022;

8. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. – Вильямс, 2021;

9. Грас Дж. Data Science. Наука о данных с нуля. – БХВ, 2020.

Электронные ресурсы:

1. Я.Практикум: «Машинное обучение»
– education.yandex.ru/handbook/ml/;

2. Курс «Введение в Data Science» на Stepik – stepik.org;

3. Документация PyTorch – pytorch.org;

4. Kaggle – kaggle.com;

5. Yandex Cloud – cloud.yandex.ru;

6. Amvera – amvera.ru;

7. ArduinoHA – github.com/dawidchyrzynski/arduino-home-assistant;

8. Документация FastAPI – fastapi.tiangolo.com.

Календарно-тематическое планирование

Группа – ИИ1

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
Введение		2	1	1		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с курсом. Входной контроль	2	1	1		
Модуль 1. Основы программирования на Python		10	4	6		
2	Переменные, типы данных, ввод/вывод	2	1	1		
3	Условные операторы и циклы	2	1	1		
4	Строки, списки, кортежи, словари	2	1	1		
5	Функции, модули, обработка исключений	2	1	1		
6	Основы ООП в Python (классы, объекты)	2	-	2		
Модуль 2. Введение в ИИ и анализ данных		8	4	4		
7	Что такое ИИ? История, направления, этика	2	2	-		

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
8	Данные и информация. Типы данных. Источники данных	2	1	1		
9	Описательная статистика. Pandas	2	1	1		
10	Визуализация данных: Matplotlib и Seaborn	2	-	2		
Модуль 3. Математика для Data Science		20	10	10		
11	Линейная алгебра: векторы, матрицы, операции	2	2	-		
12	Библиотека NumPy	2	-	2		
13	Линейная регрессия. МНК	2	2	-		
14	Реализация линейной регрессии с NumPy	2	-	2		
15	Математический анализ: производная, градиент	2	2	-		
16	Градиентный спуск: теория и реализация	2	-	2		
17	Теория вероятностей и статистика	2	2	-		
18	Проверка гипотез, корреляция	2	1	1		
19	Решающие деревья	2	1	1		
20	Композиции алгоритмов (бэггинг, бустинг)	2	-	2		
Модуль 4. Машинное обучение		20	7	13		
21	Задачи МО: регрессия, классификация, кластеризация	2	2	-		

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
22	Метрики качества	2	1	1		
23	Логистическая регрессия и SVM	2	1	1		
24	Деревья решений и случайный лес	2	1	1		
25	Кластеризация: K-means, иерархическая	2	1	1		
26	Понижение размерности: PCA	2	1	1		
27	Scikit-learn: пайплайны, кросс-валидация	2	-	2		
28	Кейс: «Спортивный аналитик: предсказание результатов матчей» (классификация)	2	-	2		
29	Кейс: «Прогноз погоды: регрессия температуры» (регрессия)	2	-	2		
30	Кейс: «Финансовый детектив: выявление мошеннических транзакций» (классификация)	2	-	2		
Модуль 5. Нейронные сети		24	11	13		
31	Основы нейросетей: нейрон, функции активации	2	2	-		
32	Полносвязные сети, прямое распространение	2	1	1		
33	Обратное распространение, градиентный спуск	2	1	1		
34	PyTorch: тензоры, autograd	2	1	1		

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
35	Создание сети на PyTorch (MNIST)	2	-	2		
36	Свёрточные сети: теория	2	2	-		
37	Реализация CNN в PyTorch	2	-	2		
38	Transfer Learning (ResNet)	2	1	1		
39	Задачи компьютерного зрения (обзор)	2	1	1		
40	RNN и LSTM	2	1	1		
41	LSTM для временных рядов	2	-	2		
42	Трансформеры, механизм внимания	2	1	1		
Модуль 6. Обработка естественного языка (NLP)		8	4	4		
43	Введение в NLP, предобработка текста	2	2	-		
44	Токенизация, стемминг, стоп-слова (NLTK)	2	1	1		
45	Мешок слов, TF-IDF	2	1	1		
46	Классификация текстов с Scikit-learn	2	-	2		
Модуль 7. Интеграция AI в системы «умного дома»		12	4	8		
47	Основы построения систем «умного дома» на микроконтроллерах	2	1	1		
48	Сбор данных с датчиков и управление	2	0,5	1,5		

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
	исполнительными устройствами					
49	Подключение устройств к Home Assistant через MQTT	2	0,5	1,5		
50	Голосовое управление через Яндекс Алису	2	0,5	1,5		
51	TinyML: запуск моделей МО на микроконтроллерах	2	1	1		
52	Проектный практикум «Мой умный дом»	2	0,5	1,5		
Модуль 8. Современные инструменты и практики ИИ		16	5	11		
53	Мегамодели и этика ИИ. YandexGPT	2	2	-		
54	Генерация изображений (Kandinsky, Stable Diffusion)	2	0,5	1,5		
55	Введение в Git (локальный репозиторий, commit, push)	2	0,5	1,5		
56	Веб-разработка на FastAPI (создание простого API)	2	0,5	1,5		
57	Деплой модели в облако (Yandex Cloud Functions)	2	0,5	1,5		
58	Деплой веб-приложения (Amvera)	2	0,5	1,5		
59	Работа с базами данных (SQLite)	2	0,5	1,5		
60	Разработка чат-бота с использованием ИИ	2	0	2		
Модуль 9. Проектная деятельность		20	2	18		
61	Выбор темы проекта. Формулировка задачи	2	1	1		
62	Сбор и предобработка данных для проекта	2	-	2		

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
63	Исследовательский анализ данных (EDA)	2	-	2		
64	Построение моделей (сравнение алгоритмов)	2	-	2		
65	Настройка и оценка моделей	2	-	2		
66	Разработка интерфейса (FastAPI) для демонстрации	2	1	1		
67	Создание дашборда и презентации	2	-	2		
68	Интеграция модели в веб-приложение	2	-	2		
69	Тестирование и отладка проекта	2	-	2		
70	Подготовка документации и защитной речи	2	-	2		
Итоговая аттестация		4	1	3		
71	Подготовка к защите итогового проекта	2	1	1		
72	Итоговая аттестация. Защита итоговых проектов	2	-	2		
Итого:		144	53	91		

Приложение 2

Лист корректировки программы

Количество часов по программе (на начало учебного года) – 144 ч.

Количество часов по программе (на конец учебного года) –

№ занятия	Раздел	Планируемое кол-во часов	Фактическое кол-во часов	Причина корректировки	Способ корректировки	Согласованно