

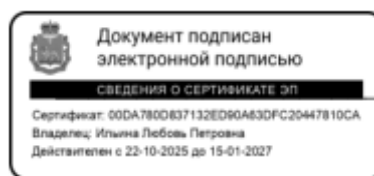
Министерство образования Псковской области
**Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования Псковской области «Центр оценки качества
образования»**

РАССМОТРЕНО

Научно-методическим советом
протокол № 7
от 31.08.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ДПО ПО «ЦОКО»



Л.П. Ильина

« 01» _____ 09 _____ 2026 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа для детей
«Введение в искусственный интеллект»**

Уровень: углублённый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 13–17 лет

Срок реализации: 3 месяца

Составитель:

Михайлов Никита Сергеевич,
педагог дополнительного образования
Центра цифрового образования «IT-куб»

г. Псков, 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Введение в искусственный интеллект» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Распоряжения Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказа Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 № 70226);
- Постановления 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» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»)) (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Постановления Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования
- Распоряжения Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения программы: углублённый.

Актуальность, отличительные особенности программы

Дополнительная общеразвивающая программа для детей «Введение в искусственный интеллект» составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Введение в искусственный интеллект» А. Д. Хархоты и А. В. Паволоцкого [5] специалистами ГБОУ ДПО ПО «Центр оценки качества образования».

Современный мир переживает революцию в области искусственного интеллекта. Технологии ИИ и большие языковые модели проникают во все сферы жизни – от образования и медицины до бизнеса и искусства. При этом школьное

образование не успевает за стремительным развитием этой области, что создаёт разрыв между академическими знаниями и реальными потребностями цифровой экономики.

Данная программа призвана сократить этот разрыв, предоставляя учащимся:

- Понимание того, что такое ИИ, машинное обучение и LLM, и каковы их возможности и ограничения.
- Практические навыки осознанного взаимодействия с современными ИИ-сервисами.
- Базовые навыки работы с табличными данными средствами электронных таблиц и Python.
- Первое знакомство с задачей классификации и метриками качества моделей машинного обучения.
- Опыт применения готовых моделей обработки естественного языка к практическим задачам.

Программа разработана с учётом:

- Требований Указа Президента РФ № 490 от 10.10.2019 «О развитии искусственного интеллекта».
 - Опыта ведущих технологических компаний в области ИИ-образования.
 - Лучших практик преподавания основ машинного обучения для начинающих.
- Особенности программы:
- Практико-ориентированный подход: большая часть времени отводится практической работе.
 - Использование реальных датасетов (Кинопоиск-250, Titanic) на всём протяжении курса.
 - Сквозная работа с большими языковыми моделями: от первого знакомства в Модуле 1 до применения готовых NLP-моделей в Модуле 5.
 - Акцент на понимание базовых принципов работы алгоритмов и моделей, а не только их применение.

Цель и задачи программы

Цель программы – создание условий для первичного знакомства с искусственным интеллектом, машинным обучением и большими языковыми моделями; формирование практических навыков работы с табличными и текстовыми данными средствами электронных таблиц, языка программирования Python и готовых сервисов на базе ИИ; подготовка к осознанному применению технологий ИИ в учебной и проектной деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Формирование понимания основных концепций искусственного интеллекта, машинного обучения и больших языковых моделей.
2. Освоение базовых инструментов анализа табличных данных в электронных таблицах.
3. Освоение минимального набора конструкций языка Python и библиотеки pandas, достаточного для исследования реальных табличных датасетов.
4. Знакомство с задачей классификации на примере датасета Titanic: подготовка данных, обучение модели, интерпретация метрик качества.
5. Знакомство с современными направлениями обработки естественного языка и применением готовых моделей Hugging Face.

Развивающие:

1. Развитие навыков осознанного взаимодействия с LLM-сервисами (Алиса, DeepSeek): составление промптов, учёт контекста, критическая оценка ответов.
2. Развитие алгоритмического и аналитического мышления.

Воспитательные:

1. Воспитание критического подхода к интерпретации данных и результатов работы алгоритмов и языковых моделей.

Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся в возрасте от 13 до 17 лет разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации.

Срок реализации программы: программа рассчитана на 3 месяца, количество учебных часов – 72 (из расчёта 6 учебных часов в неделю).

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий.

Режим занятий: занятия проводятся в группах до 12 человек, длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 35 минут. После окончания одного академического часа организовывается перерыв длительностью 5 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Планируемые (ожидаемые) результаты программы

Личностные:

- Ответственное отношение к использованию ИИ.
- Понимание этических и социальных аспектов применения ИИ.
- Мотивация к самообразованию в области ИИ и анализа данных.

Предметные:

- Знание основных концепций искусственного интеллекта, машинного обучения и больших языковых моделей.
- Знание принципов составления качественных промптов и работы с контекстом в LLM.
- Знание базовых операций анализа табличных данных в электронных таблицах и в pandas.
- Знание принципа работы базовой модели классификации (логистическая регрессия) на обзорном уровне.
- Знание основных метрик качества классификации: Accuracy, Precision, Recall, F1-score.
- Знание современных подходов к представлению текста: Bag-of-Words, TF-IDF, эмбединги, трансформеры – на обзорном уровне.
- Умение проводить базовый разведывательный анализ табличных данных в электронных таблицах и средствами pandas.
- Умение применять готовый алгоритм классификации к реальному датасету и интерпретировать результат.
- Умение применять готовые модели обработки естественного языка к практическим задачам.
- Владение базовыми навыками работы с электронными таблицами, Jupyter-средой и базовыми библиотеками анализа данных (pandas, scikit-learn).

Метапредметные:

- Умение формулировать промпты для LLM с учётом роли, задачи, данных и требований.
- Умение сравнивать качество модели с базовым решением (baseline).
- Владение подходами к интерпретации результатов работы моделей машинного обучения.
- Владение навыками критической оценки ответов больших языковых моделей.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма аттестации/контроля
			теор.	практ	
1	2	3	4	5	6

1.	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект	6	6	0	
1.1.	Введение в ИИ и машинное обучение.	3	3	0	Устный опрос
1.2.	Современные LLM. Промты и их структура. Контекстное окно.	3	3	0	Устный опрос
2.	Раздел 2. Электронные таблицы и анализ данных	9	3	6	
2.1.	Табличные процессоры. Простейшие операции	3	1	2	Тестирование
2.2.	Табличные процессоры. Формулы	3	1	2	Тестирование
2.3.	Табличные процессоры. Графики и агрегации	3	1	2	Тестирование
3.	Раздел 3. Минимальный Python и анализ данных с pandas	21	7	14	
3.1.	Знакомство со средой и LMS. Переменные и условия	3	1	2	Тестирование
3.2.	Циклы while и for	3	1	2	Тестирование
3.3.	Коллекции: списки и словари	3	1	2	Тестирование
3.4.	Функции	3	1	2	Тестирование
3.5.	Pandas 1 Введение	3	1	2	Тестирование
3.6.	Pandas 2 Базовые операции NumPy и Pandas	3	1	2	Тестирование
3.7.	Pandas 3 Полный разведочный анализ данных (EDA)	3	1	2	Тестирование

4.	Раздел 4. Введение в машинное обучение. Классификация	18	6	12	
4.1.	Введение в машинное обучение: датасет, признаки и целевая переменная	3	1	2	Тестирование
4.2.	Baseline, разделение train/test, метрики Accuracy, MAE и MSE	3	1	2	Тестирование
4.3.	Сигмоида и выбор порога классификации	3	1	2	Тестирование
4.4.	Логиты, ошибка, логистическая регрессия и log loss	3	1	2	Тестирование
4.5.	Метрики Precision, Recall и F1	3	1	2	Тестирование
4.6.	Обобщение, переобучение и многоклассовая классификация	3	1	2	Тестирование
5.	Раздел 5. Обработка естественного языка (NLP)	18	3	15	
5.1.	Обработка естественного языка (NLP).	9	3	6	Тестирование
5.2.	Практика решения задач.	9	0	9	Тестирование
	Итого	72	25	47	

2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Всего	В том числе:
---	-----------------------	-------	--------------

п/п		часов	Лекции	Практические занятия/консультации
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.	6	6	0
2.	Раздел 2. Электронные таблицы и анализ данных.	9	3	6
3.	Раздел 3. Минимальный Python и анализ данных с pandas.	21	7	14
4.	Раздел 4. Введение в машинное обучение. Классификация.	18	6	12
5.	Раздел 5. Обработка естественного языка (NLP).	18	3	15
Итого		72	25	47

2.3. Содержание

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

Теория: понятия AI, ML, нейронных сетей и LLM, их применение в реальной жизни и ограничения (галлюцинации, цена ошибки). Алиса, YandexGPT и DeepSeek, четырёхчастная модель промпта (роль / задача / данные / требования), приём «режим интервью», понятие контекста и system prompt.

Практика: индивидуальное исследование, решение задач.

Раздел 2. Электронные таблицы и анализ данных

Теория: структура датасета (объекты, признаки), формулы и встроенные функции электронных таблиц, фильтрация и сортировка данных, сводные таблицы как способ группировки и агрегации, построение базовых графиков для описания распределений и сравнения категорий.

Практика: исследование датасета, решение задач.

Раздел 3. Минимальный Python и анализ данных с pandas

Теория: минимальный набор конструкций языка Python и библиотеки pandas: переменные, типы данных, условные конструкции, циклы, списки, словари,

функции, объектно-методный синтаксис вызовов, чтение CSV, первичный осмотр данных (.head(), .info(), .describe()), фильтрация, сортировка, группировка и агрегация, базовая визуализация.

Практика: исследование датасета, решение задач.

Раздел 4. Введение в машинное обучение. Классификация

Теория: введение в машинное обучение: что такое ML и чем оно отличается от обычной программы, виды задач, понятия признаков и целевой переменной, базовое решение (baseline), концепция разделения данных на обучающую и тестовую выборки. Классификация: постановка задачи, обучение модели логистической регрессии, основные метрики качества и их интерпретация. Практика: исследование датасета, классификация, решение задач.

Раздел 5. Обработка естественного языка (NLP)

Теория: обработка естественного языка и способам представления текста в виде числовых признаков, базовые подходы обработки текстов, очистка и подготовка текстов, подход Bag-of-Words и TF-IDF (без формул), идея распределённых представлений слов и эмбедингов на интуитивном уровне, обзор современных языковых моделей и принципа работы трансформеров на базовом уровне. Практика: применение готовых моделей Hugging Face, классификация тональности, zero-shot-классификация, извлечение именованных сущностей, решение задач.

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль проводится в форме устного опроса и тестирования. Промежуточная и итоговая аттестация проводится в форме практической работы. Оценочные материалы разрабатываются специалистами АНО ДПО «Школа анализа данных» и представляются обучающимся в ходе изучения.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы.

Наличие компьютера (ноутбука) педагога с доступом в Интернет, презентационного оборудования (мультимедийного проектора и экрана для проектора или интерактивной доски), компьютеров (ноутбуков) обучающихся с доступом в Интернет (по количеству обучающихся). Наличие на компьютерах (ноутбуках) педагога и обучающихся браузера, интерпретатора Python 3.9 или выше, интегрированной среды разработки (IDE) PyCharm Community Edition.

Информационные ресурсы.

Используется система управления обучением Яндекс LMS.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа реализуется при наборе группы в течение учебного года. В очной форме проводится на базе Центра цифрового образования «IT-куб» ГБОУ ДПО ПО «Центр оценки качества образования».

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Бурков А. Машинное обучение без лишних слов / А. Бурков. – Санкт-Петербург, Питер, 2020. – 192 с.: иллюстрации. – (Серия «Библиотека программиста»).
2. Капаца Е. Машинное обучение доступным языком / Е. Капаца. – «Автор», 2023. – 60 с.: 44 иллюстрации.
3. Лутц М. Изучаем Python, [том 1–2], 5-е издание : Перевод с английского / М. Лутц. – Санкт-Петербург: ООО «Диалектика», 2019–2020. – 2 тома.
4. Маккинни У. Python и анализ данных. Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter / У. Маккинни; перевод А. А. Слинкина. – 3-е издание – Москва: ДМК Пресс, 2023. – 537 с.

Интернет-ресурсы:

5. Хархота А. Д. Введение в искусственный интеллект : [электронный ресурс] / А. Д. Хархота, А. В. Паволоцкий; АНО ДПО «Школа анализа данных». – Москва, 2026. – 21 с. – URL: https://yastatic.net/s3/education-portal/media/Programma_Vvedenie_v_iskusstvennyj_intellekt_08_2026_aacbdb97fd.pdf (дата обращения: 31.08.2026). – Режим доступа: свободный.