

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Автономная некоммерческая образовательная организация средняя

общеобразовательная школа «Сота»

АНОО СОШ "СОТА"

РАССМОТРЕНА

на заседании кафедры
ЕМН _____

Очеповский А.В.

Протокол №1
от «21» августа 2026 г.

ПРИНЯТО

на заседании
педагогического
совета

Протокол №1
от «21» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор АНОО СОШ
“Сота” _____ Гендель И.А.

Приказ № 42-ОД
от «21» августа 2026 г.



СОТА
Школа нового
поколения

O="АНОО СОШ ""
СОТА""", CN="Гендель
Ирина Абрамовна,
директор", E=
sota_school@mail.ru
0x 00 FE BB 13 5A 73 87
C4 F5
2026.08.26
17:14:17
+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Искусственный интеллект и анализ данных»
для обучающихся 10-11 классов

г.о.Тольятти, 2026

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель программы:

Научить учащихся 10-11 классов основам искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, сформировать у них предпрофессиональные умения в области data science, позволяющие оценить свою готовность к обучению по техническим и аналитическим специальностям в вузе.

Планируемые образовательные результаты:

1. **Знание:** Учащийся знает основные концепции искусственного интеллекта, различия между машинным и глубоким обучением, основные типы задач (классификация, регрессия, кластеризация) и принципы работы ключевых алгоритмов (линейная регрессия, k-ближайших соседей, нейронные сети).
2. **Предпрофессиональное умение:** Учащийся умеет использовать библиотеки Python (pandas, numpy, scikit-learn, matplotlib) для загрузки, очистки, анализа и визуализации данных.
3. **Предпрофессиональное умение:** Учащийся умеет создавать, обучать и оценивать качество моделей машинного обучения на реальных данных.
4. **Предпрофессиональное умение:** Учащийся умеет использовать генеративные ИИ-модели (текст, изображения) для решения прикладных задач и создания цифрового контента.
5. **Навык:** Учащийся владеет навыками работы с данными: предобработка (очистка, нормализация), статистический анализ, построение прогнозов.

6. **Опыт деятельности:** Учащийся получает опыт разработки и защиты исследовательского проекта по анализу данных, от постановки задачи до представления результатов.

Способы оценки планируемых результатов:

- **Знание:** Оценивается с помощью устного опроса и тестирования по ключевым понятиям. Критерии: полнота и точность ответа, способность привести примеры.
- **Предпрофессиональные умения и навык:** Оцениваются с помощью практических заданий и проектной работы. Каждое практическое задание проверяет конкретный навык (например, "создать модель линейной регрессии"). Проектная работа является основным итоговым оценочным заданием. Критерии оценивания проекта включают: актуальность темы, корректность постановки задачи, качество сбора и предобработки данных, обоснованность выбора методов анализа и моделей, качество визуализации, глубина интерпретации результатов, четкость и убедительность защиты.
- **Опыт деятельности:** Оценивается констатирующе по факту выполнения всех этапов проекта (план, промежуточный отчет, финальная презентация и отчет) и его успешной защиты.

Основания для отбора содержания образования:

Содержание курса отобрано на основе:

- Требований к вступительным испытаниям в вузы по профилям "Информатика и вычислительная техника", "Прикладная математика и информатика", "Бизнес-информатика".
- Актуальных востребованных компетенций на рынке труда в сфере data science и AI.

- Логике развития тематики: от фундаментальных понятий (ИИ, ML) к практическим инструментам (Python, библиотеки) и сложным прикладным задачам (проект).
- Принципа поэтапности и преемственности: материал построен от простого к сложному, с опорой на знания, полученные в курсе информатики (алгоритмы, основы программирования).
- Принципа практико-ориентированности: основной акцент сделан на решение задач, выполнение лабораторных работ и реализацию проекта, что соответствует природе данных дисциплин.

Характеристика ресурсов:

- Дидактические материалы:
 - Онлайн-курсы (например, материалы от Coursera, Stepik, Kaggle Learn).
 - Учебные пособия и справочники по Python, pandas, scikit-learn.
 - Методические разработки и презентации, созданные преподавателем.
 - Открытые наборы данных (Open Data) для практической работы.
- Материальные ресурсы:
 - Компьютерный класс с выходом в Интернет.
 - Установленное программное обеспечение: Python 3.x, Jupyter Notebook, библиотеки (pandas, numpy, matplotlib, seaborn, scikit-learn).
 - Доступ к облачным платформам для выполнения ресурсоемких задач.
- Организационные ресурсы:
 - График проведения занятий в соответствии с расписанием школы.

- Доступ к школьной медиатеке для самостоятельной работы.
- Возможность проведения консультаций в онлайн-формате (Мах, Яндекс Телемост).

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	Содержание обучения
1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	Основные понятия: ИИ, машинное обучение, глубокое обучение. Типы задач: обучение с учителем (классификация, регрессия), обучение без учителя (кластеризация). Этапы разработки модели: постановка задачи, сбор данных, предобработка, обучение, оценка.
2. Работа с данными: предобработка и анализ	Загрузка данных (CSV, Excel). Очистка данных: работа с пропущенными значениями, выбросами. Преобразование данных: кодирование категориальных признаков. Основные статистические показатели (среднее, медиана, стандартное отклонение). Корреляционный анализ.
3. Визуализация данных	Создание графиков: линейные, столбчатые, круговые, диаграммы рассеяния. Построение гистограмм и тепловых карт. Настройка параметров графиков (цвета, метки, легенды).
4. Модели машинного обучения: классификация и регрессия	Алгоритмы: k-ближайших соседей (kNN), линейная и логистическая регрессия, деревья решений. Принцип работы, преимущества и недостатки. Создание, обучение и тестирование моделей. Оценка качества: accuracy, precision, recall, F1-score, MSE, R ² .
5. Нейронные сети и глубокое обучение	Основы нейронных сетей: нейрон, веса, функция активации. Архитектура многослойного перцептрона. Метод обратного распространения ошибки. Введение в библиотеку TensorFlow/Keras.
6. Генеративные модели и ИИ нового поколения	Обработка естественного языка (NLP): чат-боты, суммаризация. Генерация изображений: Stable Diffusion, Midjourney. Генерация видео: Runway ML. Этические аспекты использования генеративных ИИ.

7. Исследовательский проект по анализу данных	Формулировка исследовательского вопроса. Планирование проекта. Сбор и предобработка данных. Проведение анализа и построение моделей. Визуализация результатов. Подготовка презентации. Защита проекта.
---	--

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема	Количество часов				Формы контроля
	Всего	Аудиторных	Внеаудиторных	В т.ч. на практическую деятельность	
1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	4	4	0	2	Устный опрос
2. Работа с данными: предобработка и анализ	6	4	2	4	Практическое задание
3. Визуализация данных	5	3	2	4	Практическое задание
4. Модели машинного обучения: классификация и регрессия	8	5	3	6	Практическое задание, тест
5. Нейронные сети и глубокое обучение	5	4	1	3	Практическое задание
6. Генеративные модели и ИИ нового поколения	6	4	2	4	Проект "Генерация контента"
7. Исследовательский проект по анализу данных	34	10	24	24	Защита проекта
Итого:	68	34	34	47	

Примечание: Исследовательский проект является сквозной темой, занимающей весь учебный год. Аудиторные часы отведены на консультации, промежуточные презентации и защиту. Основная работа

(сбор данных, анализ, написание отчета) выполняется во внеаудиторное время.