МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ «Гимназия №35»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Анализ данных»
для обучающихся 10 класса

Екатеринбург 2026

Пояснительная записка

Данный курс рассчитан на изучение нового материала по теме «Анализ данных», который базируется на классическом курсе по теории вероятности и статистике, и на получение практических навыков применения теоретических знаний с использованием языка программирования Python. Целью данного курса не является строгое изучение математической статистики с формальными математическими доказательствами всех утверждений, поэтому для прохождения курса не требуются знания математического анализа, все необходимые математические инструменты будут даны слушателям в процессе освоения курса. Статистические методы обработки данных будут представлены исключительно с прикладной точки зрения. Успешное прохождение курса предполагает умение выбирать необходимые статистические инструменты в зависимости от поставленной задачи и применение этих инструментов с использованием языка программирования Python. Курс включает в себя также изучение стандартных инструментов и библиотек языка программирования Python, поэтому знание синтаксиса языка не является необходимым для прохождения курса. Курс знакомит с элементами современного машинного обучения, однако не является самостоятельным курсом по машинному обучению, а скорее базой для его дальнейшего изучения. В заключительной части курса все его слушатели выполняют групповые проекты по анализу данных.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения курса «Основы анализа данных» является развитие практических навыков в сфере анализа данных и машинного обучения. В процессе изучения курса обучающиеся познакомятся с современными библиотеками машинного обучения и обработки данных: Pandas, Numpy, Seaborn, SciPy и Pytorch, и научатся применять их для решения задач анализа данных, машинного и глубинного обучения. В рамках курса учащимся будут представлены примеры этапов решения задачи анализа данных таких как: предобработка данных, разведывательный анализ, выдвижение гипотез и их проверка, выбор и обучение модели машинного обучения.

1. Введение в данные: Типы данных. Методы сбора данных. Количественный и качественные методы. Основы статистики. Генеральная совокупность и выборка. Виды выборки.

2. Прикладное программное обеспечение: Основы использования Word, Excel, PowerPoint.

3. Введение в ИИ: Принцип работы языковых моделей. Виды языковых моделей, их специфика. Основы промпт инжиниринга.

4. Основы количественного анализа данных: Меры средней тенденции и разброса. Основы корреляционного анализа. Основы регрессионного анализа. Факторный и кластерный анализ.

5. Использование ППО (Прикладное программное обеспечение) и ИИ в количественном анализе данных: Практические занятия.

6. Визуализация данных через ППО и ИИ: Практические занятия.

7. Основы качественного анализа данных: Анализ текстовых данных. Расшифровка и анализ интервью. Количественный и качественный контент анализ.

8. Использование ППО и ИИ в качественном анализе данных: Практические занятия.

9. Решение исследовательских и профессиональных задач с помощью анализа данных: Практические занятия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Курс по анализу данных направлен на достижение метапредметных результатов, таких как:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ), в том числе технологии Искусственного интеллекта, в ре-

шении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение курса «Анализ данных» обеспечивает достижение следующих предметных образовательных результатов:

 умение применять статистические инструменты для математических задач и обосновывать допустимость их использования;
 умение использовать необходимый математический аппарат;
 умение видеть возможность применения тех или иных статистических инструментов для ситуаций из «жизни»;
 понимание практической значимости статистических инструментов и теорем;
 умение интерпретировать статистические показатели;
 умение проводить статистические эксперименты и интерпретировать результаты;
 умение выдвигать и проверять гипотезы относительно собранных данных;
 умение критично смотреть на данные: замечать закономерности, но при этом аккуратно экстраполировать результаты наблюдений, замечать несоответствия и противоречия;
 умение решать исследовательские задачи, результат которых заранее неизвестен;
 умение подготавливать данные для их дальнейшей обработки;
 повышение навыков работы с языком Python;
 умение обрабатывать и визуализировать данные с помощью языка Python;
 навыки работы в команде: планирование, распределение обязанностей, обсуждение и соотнесение полученных результатов друг с другом;
 навык самостоятельной проектной работы: постановка задачи, выполнение поставленной задачи с нуля, интерпретация результатов и презентация своего проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Целью освоения курса «Основы анализа данных» является развитие практических навыков в сфере анализа данных и машинного обучения. В процессе изучения курса обучающиеся познакомятся с современными библиотеками машинного обу-

чения и обработки данных: Pandas, Numpy, Seaborn, SciPy и Pytorch, и научатся применять их для решения задач анализа данных, машинного и глубинного обучения. В рамках курса учащимся будут представлены примеры этапов решения задачи анализа данных таких как: предобработка данных, разведывательный анализ, выдвижение гипотез и их проверка, выбор и обучение модели машинного обучения.

Занятие	Тема	Часы
1	Введение в данные. Типы данных.	1
2	Методы сбора данных.	1
3	Количественный и качественные методы	1
4	Количественный и качественные методы. Основы статистики.	1
5	Генеральная совокупность и выборка. Виды выборки	1
6	Основы использования Word	1
7	Основы использования Excel	1
8	Основы использования Excel	1
9	Основы использования PowerPoint	1
10	Основы использования Word, Excel, PowerPoint	1
11	Контрольная работа №1	1
12	Введение в ИИ. Принцип работы языковых моделей.	1
13	Виды языковых моделей, их специфика	1
14	Основы промпт инжиниринга	1
15	Базовые запросы	1
16	Основы промпт инжиниринга	1
17	Анализ ответов.	1
18	Основы промпт инжиниринга	1
19	Практическая работа по созданию промпта	1
20	Основы количественного анализа данных.	1
21	Меры средней тенденции и разброса	1
22	Подготовка данных для анализа.	1
23	Работа с данными	1
24	Использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
25	Практическая работа на использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
26	Контрольная работа №2	1
27	Основы корреляционного анализа	1
27	Основы корреляционного анализа	1
28	Использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
29	Практическая работа на использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1

30	Основы регрессионного анализа	1
31	Основы регрессионного анализа	1
32	Основы регрессионного анализа	1
33	Использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
34	Факторный анализ.	1
35	Использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
36	Кластерный анализ.	1
37	Использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
38	Практическая работа на использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
39	Практическая работа на использование ППО и ИИ в количественном анализе данных	1
40	Контрольная работа №3	1
41	Визуализация данных через ППО и ИИ	1
42	Визуализация данных через ППО и ИИ	1
43	Презентация данных через ППО и ИИ	1
44	Презентация результатов исследовательской и проектной деятельности	1
45	Презентация результатов исследовательской и проектной деятельности	1
46	Презентация результатов исследовательской и проектной деятельности	1
47	Основы качественного анализа данных.	1
48	Анализ текстовых данных.	1
49	Расшифровка и анализ интервью.	1
50	Использование ППО и ИИ в качественном анализе данных	1
51	Практическая работа на использование ППО и ИИ в качественном анализе данных	1
52	Количественный и качественный контент анализ	1
53	Количественный и качественный контент анализ	1
54	Использование ППО и ИИ в качественном анализе данных	1
55	Практическая работа на использование ППО и ИИ в качественном анализе данных	1
56	Контрольная работа №4	1
57	Презентация результатов исследовательской и проектной деятельности	1
58	Практическая работа по презентации результатов исследовательской и проектной деятельности	1

59	Презентация результатов исследовательской и проектной деятельности	1
60	Практическая работа по презентации результатов исследовательской и проектной деятельности	1
61	Решение профессиональных задач с помощью анализа данных	1
62	Решение профессиональных задач с помощью анализа данных	1
63	Решение профессиональных задач с помощью анализа данных	1
64	Решение профессиональных задач с помощью анализа данных	1
65	Повторение изученного материала	1
66	Обобщение изученного материала	1
67	Резерв	1
68	Резерв	1
	Итого 68 часов.	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 647030360437668574821219143876024766403350371001

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен С 19.01.2026 по 19.01.2027