

**Программа внеурочной деятельности
технической направленности
«Искусственный интеллект»
Для 8 класса
Программа рассчитана на 1 год обучения**

Автор: Никандрова Надежда Витальевна
учитель математики
МАОУ «Большевыльская СОШ
им. братьев Семеновых»

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

с. Большая Выла

1. Пояснительная записка

Программа курса «Искусственный интеллект» составлена для учащихся 8 класса в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения № 287 от 31 мая 2021 г.), с учетом преемственности программ начального, основного и среднего общего образования. Программа предназначена для обучения основам искусственного интеллекта и ориентирована на анализ данных, введение в машинное обучение на базовом уровне. За последние десятилетия во многих областях науки и индустрии стали накапливаться большие объемы данных, а также стали развиваться методы машинного обучения, позволяющие извлекать из этих данных знания и экономическую пользу.

Для базового уровня программой предусмотрен пропедевтический раздел анализа данных в электронных таблицах, а также основы программирования на Python, анализ данных на Python. основополагающей темой является введение в программирование на Python. Сформированные у учащихся знания и умения в области программирования на Python будут в дальнейшем использованы при изучении анализа данных на ступени основного общего образования и машинного обучения на ступени среднего общего образования. Data Science – одна из самых прогрессивных областей в программировании сегодня, а Python – самый популярный и распространенный язык, используемый для анализа данных. Курс позволит учащимся освоить основные инструменты работы и приступить к построению моделей и работе с данными. В ходе освоения учебного материала курса у учащихся закладывается база для продолжения изучения методов машинного обучения на ступени среднего общего образования.

Программа разработана в соответствии с одним из дидактических принципов – принципом преемственности. Содержание программы находится в тесной связи с материалом для начального общего образования, а также является необходимым для последующего изучения на ступени среднего общего образования. Это — линия языка программирования Python, освоение которого начинается в основной школе, и сквозная линия машинного обучения, освоение которого начинается на пропедевтическом уровне в начальной и основной школе и продолжается далее в средней школе.

К завершению обучения по программе учащиеся должны понимать актуальность анализа данных, его основные области применения и методы реализации. Программа предполагает, что у учащихся будет сформировано целостное представление об анализе данных, реализации методов анализа данных на языке Python, его сферах применения.

Данный курс опирается на фундаментальные дидактические принципы, такие как практико-ориентированность, научность и доступность, целостность и непрерывность, а также инновационные методы проблемно-развивающего и смешанного обучения, программно-проектного и исследовательского подходов. В конце каждого урока присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.

Особое место в реализации программы отводится видеолекциям, онлайн-ресурсам, тренажерам. Все это создает необходимые условия для формирования самостоятельности в планировании учебной деятельности, в организации учебного сотрудничества, в распределении ролей при решении учебных задач и проблем. Неотъемлемой частью программы является проектная деятельность обучающихся.

Изучение различных аспектов анализа данных позволит сформировать у учащихся способность аналитической и прогностической деятельности. Поиск ответов на проблемные вопросы, решение проблемных и исследовательских заданий, интегрированных в содержание, направлено на формирование у учащихся целостного системного мышления, которое позволит им оценить сформированный круг постоянных интересов и осуществить осознанный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессионального самоопределения.

2. Цель и задачи курса.

Главная цель курса — дать учащимся базовое представление об анализе данных и реализации основных методов анализа данных на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять некоторые из его методов для решения практических задач.

3. Место курса в учебном плане

Данная программа описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

4. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач, а также оперировать терминами и представлениями в области концепции.

Ценности научного познания:

Овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Метапредметные результаты

Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и делать выводы.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Предметные результаты

Формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.

Формирование представления об основных изучаемых понятиях (информация, алгоритм, модель) и их свойствах.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической.

Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5. Основное содержание учебного курса

Введение в машинное обучение

Прогнозирование, анализ, обучение, данные, признаки, алгоритм, искусственный интеллект, машинное обучение

Анализ данных в электронных таблицах

Наука о данных, профессии в области науки о данных, данные и большие данные, методы работы с данными. Описательная статистика. Табличные данные. Обработка данных средствами электронной таблицы. Обработка данных. Первичный анализ. Визуализация данных, визуальный анализ данных, графики, диаграммы. Статистический анализ данных. Корреляционный анализ. Линейный регрессионный анализ.

Основы языка программирования Python

Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Общие сведения о языке программирования Python. Организация ввода и вывода данных. Алгоритмическая конструкция «следование». Блок-схема линейного алгоритма. Программирование линейных алгоритмов, арифметические операторы, переменные. Алгоритмическая конструкция «ветвление». Блок-

схема ветвления. Полный условный оператор, правила записи полного условного оператора. Логические операторы, составные условия. Условный оператор. Алгоритмическая конструкция «повторение». Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Программирование циклов с заданным числом повторений.

6. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект (3ч.)

Учащиеся должны знать понятие информации, различие между понятиями «информация», «данные».

Учащиеся должны уметь:

приводить примеры информационных процессов в природе, обществе, технических системах; структурировать информацию, выделять основные понятия и взаимосвязи между ними.

Раздел 2. Анализ данных в электронных таблицах (13 ч.)

Учащиеся должны знать:

возможности электронных таблиц для хранения, анализа и представления данных;

Учащиеся должны уметь:

вводить и редактировать данные в электронных таблицах;

выполнять вычисления с помощью электронных таблиц; представлять данные в виде диаграмм и графиков.

Раздел 3. Основы программирования на Python (18 ч.)

Учащиеся должны знать:

Понятия «алгоритм», «исполнитель», «система команд исполнителя»;

основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл;

реализацию основных алгоритмических структур в выбранном языке программирования.

Учащиеся должны уметь:

составлять алгоритмы для решения простых задач в словесной форме, на алгоритмическом языке и на выбранном языке программирования;

выполнять трассировку алгоритма;

программировать несложные линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы на выбранном языке программирования.

7. Календарно- тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
Введение в искусственный интеллект		
1	Инструктаж по ТБ.	1
2	Введение в искусственный интеллект	1
3	Основные понятия	1
Анализ данных в электронных таблицах		
4	Наука о данных	1
5	Большие данные	1
6	Описательная статистика	1
7	Табличные данные	1
8	Обработка данных средствами электронной таблицы	1
9	Обработка данных	1
10	Первичный анализ	1
11	Визуализация данных	1
12	Статистический анализ данных	1
13	Корреляционный анализ	1
14	Статистический анализ данных.	1
15	Линейный регрессионный анализ	1
16	Проект «Статистический метод анализа данных»	1
Основы программирования на Python		
17	Алгоритмы и исполнители	1
18	Способы записи алгоритмов	1
19	Общие сведения о языке программирования Python	1

20	Организация ввода и вывода данных	1
21	Алгоритмическая конструкция «следование»	1
22	Программирование линейных алгоритмов	1
23	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	1
24	Алгоритмическая конструкция «ветвление»	1
25	Полная форма ветвления	1
26	Полная форма ветвления	1
27	Программирование разветвляющихся алгоритмов	1
28	Условный оператор	1
29	Простые и составные условия	1
30	Алгоритмическая конструкция «повторение»	1
31	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы	1
32	Программирование циклов с заданным числом повторений	1
33	Проект «Различные варианты программирования циклического алгоритма»	1
34	Проект «Начала программирования на Python»	1

8. Организационно-педагогические условия реализации курса

Для реализации курса на основе программы необходимо наличие следующих компонентов: компьютерное рабочее место учителя, подключенное к сети Интернет (Wi-Fi или по кабелю), проекционное оборудование или интерактивная доска с возможностью демонстрации презентаций;

компьютеры или ноутбуки, расположенные в компьютерном классе, где каждый ученик работает с устройством либо индивидуально, либо в парах;

компьютеры или ноутбуки как учащихся, так и учителя должны быть на операционных системах Windows/MacOS;

типовое программное обеспечение, применяемое общеобразовательными организациями, включая программу для работы с электронными таблицами MS Excel;

интегрированная среда разработки (IDE) для языка программирования Python;

Jupyter Notebooks — среда разработки, для запуска файлов из материалов УМК с компьютера или из облачного хранилища.

9. Технические требования к ПО

ПК или ноутбук на базе ОС Windows, MacOS	
Системные требования Windows	Системные требования MacOS
Операционная система Windows 7 или выше Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше 2/4 ГБ оперативной памяти для систем под управлением 32/64-битной Windows	Операционная система MacOS X 10.10 или выше Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше 1,5 ГБ оперативной памяти - Процессор Intel® Core Duo или аналогичный с частотой 1,5 ГГц или выше 1,5 ГБ оперативной памяти
Разрешение экрана 1024x768 или больше Наличие интернет-соединения Необходимо использовать актуальные версии одного из следующих браузеров: Edge, Chrome, Safari, Firefox, Opera	

10. Формы контроля и оценки образовательных результатов

Все разделы предполагают выполнение и защиту проектов. Проекты по своей дидактической сущности нацелены на формирование способностей, позволяющих эффективно действовать в реальной жизненной ситуации. Обладая ими, учащиеся могут адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в команде.

Каждый проект предполагает получение какого-либо продукта. В предлагаемых проектах

это программный продукт, решающий ту или иную задачу. На выполнение проекта предлагается базовое количество часов, однако по усмотрению учителя, а также в зависимости от умений и интереса учеников к теме количество часов может быть увеличено. Конкретные рекомендации даны в материалах проектных занятий.

На базовом уровне проектные занятия предлагаются на темы «Статистический метод анализа данных», «Различные варианты программирования циклического алгоритма», «Начала программирования на «Python», они являются межпредметными, в отличие от монопроектов, частично выполняются во внеурочное время и под руководством нескольких специалистов в различных областях знания. Такие проекты требуют очень квалифицированной координации со стороны специалистов и слаженной работы многих творческих групп. Межпредметные проекты могут быть как небольшими, затрагивающими два-три предмета, так и направленными на решение достаточно сложных проблем, требующих содержательной интеграции многих областей знания.