

Курс «Искусственный интеллект» для 9 класса

Программа для 9 класса связывает технологии искусственного интеллекта с учебными, творческими и профессиональными задачами. Объём тематического плана — 34 часа.

Кратко о программе

Параметр	Значение
Класс	9
Общий объём	34 часа
Тематические позиции	10
Основной фокус	практика, проекты, этика и безопасность

Содержание обучения

Актуализация темы (повторение изученного)

Человеческий мозг и компьютер. Человек. Селективное или выборочное внимание. Эмоции. Возбуждение и торможение. Компьютер. Принцип основных компонентов. Принцип кодирования информации. Принцип программного управления. Принцип однородности памяти.

Что такое данные и искусственный интеллект. Обучение искусственного интеллекта. Как работает искусственный интеллект. Искусственный интеллект в разных областях: науке, образовании, здравоохранении, промышленности, творчестве.

Этические сложности. Физическая безопасность. Цифровая безопасность. Предвзятость.

Модуль «Искусственный интеллект и его использование»

Где применяют искусственный интеллект. Повседневная жизнь. Бизнес.

Финансы. Производство. Управление персоналом. Здоровье людей.

Здравоохранение. Спорт. Экология. Наука и образование.

Искусственный интеллект: в помощь или во вред? Замена человека или помощник ему? Искусственный интеллект захватит мир или люди могут неправомерно его использовать? Правила цифровой безопасности и надежные сервисы.

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»

Профессии, связанные с искусственным интеллектом. Специалист

по глубокому обучению искусственного интеллекта. Специалист по анализу данных. Промпт-инженер. Специалист по выявлению дипфейков. Специалист по этике искусственного интеллекта.

Как учиться и развиваться в карьере с помощью нейросетей.

Индивидуальные планы обучения. Источники знаний для самостоятельного обучения.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»

Обработка естественного языка. Большие языковые модели. От первых систем искусственного интеллекта до трансформеров. От трансформеров к GPT.

Составление промптов для больших языковых моделей.

Этика и мораль больших языковых моделей и цифровая безопасность.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»

Как научить компьютер создавать изображения по текстовому запросу.

Вариационный автоэнкодер. Генеративно-состязательная сеть.

Авторегрессионные модели. Диффузионные модели. Эволюция моделей.

Дополнительные способности систем генеративного искусственного

интеллекта. Выбор стиля. Дорисовка изображений. Расширение изображения. Смешивание изображений. Составление промптов. Этика и мораль нейросетей для генерации изображений. Дипфейки. Массовая культура и коммерческие задачи.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»

Генерация музыки. Как нейросети пишут музыку? Подходы к генерации музыки. Новые подходы к созданию музыки с помощью искусственного интеллекта. Нейромузыка. Распознавание и синтез речи. Персональный музыкальный мир.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Генерация видео. Новая технология создания видеороликов. Выбор первого кадра и эффектов. Метод каскадной диффузии. Обработка видео. Анализ роликов и умные рекомендации. Особенности алгоритмов анализа видео. Повышение качества видеороликов. Как обучается нейросеть с DeepHD. Работа с языками и субтитрами. Интерактивные субтитры в браузере. Технология наложения субтитров. Краткий пересказ видео.

Модуль «Некоторые приемы программирования для работы

с искусственным интеллектом» *

Создание телеграм-ботов через API. Создание простого бота. Расширение функционала бота. Создание бота с помощью искусственного интеллекта. Машинное обучение и подготовка дата-сетов. Что такое машинное обучение. Основные этапы машинного обучения. Построение прогнозной модели с помощью регрессионного алгоритма. Другие модели машинного обучения.

Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения» *

Элементы линейной алгебры. Роль векторов в искусственном интеллекте. Роль матриц в искусственном интеллекте. Многомерные плоскости. Элементы вероятности и статистики. Теория функций. Градиентные методы оптимизации.

Планируемые результаты

Модуль «Искусственный интеллект и его использование»

Перечислять изученные области использования искусственного интеллекта.
Описывать на примерах сферы применения искусственного интеллекта в повседневной жизни.
Характеризовать способы применения искусственного интеллекта в бизнесе: в продажах и маркетинге, рекламе, обслуживании клиентов, анализе настроений клиентов.
Описывать на примерах способы применения искусственного интеллекта в финансовой сфере.
Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта на производстве.
Характеризовать применение искусственного интеллекта для управления персоналом.
Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в здравоохранении, спорте и экологии.
Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в науке и образовании.

Представлять результаты проекта в виде презентации.
Различать положительные и отрицательные стороны в использовании искусственного интеллекта.
Участвовать в дискуссии о помощи и вреде использования искусственного интеллекта.
Выражать и аргументировать собственную точку зрения.
Рассматривать на примерах морально-этические составляющие проблемы использования искусственного интеллекта, помощь и вред искусственного интеллекта.
Выполнять практическую работу по исправлению ошибок в сгенерированном тексте.
Формулировать правильные запросы при исследовании с помощью искусственного интеллекта.
Отличать достоверную и недостоверную информацию.
Перечислять полезные функции искусственного интеллекта при исследовании темы.
Знать и соблюдать правила цифровой безопасности.
Перечислять признаки надежных ИИ-сервисов.
Решать кейс с несколькими ситуациями.
Участвовать в групповой дискуссии. Давать оценку решениям кейса.

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии

и образования»

Перечислять и характеризовать профессии, связанные с искусственным интеллектом.
Перечислять знания и умения, которые нужны для работы в этих профессиях.
Называть функции, цели и задачи специалистов по этим профессиям.
Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта для профориентированного обучения и развития.
Характеризовать на примере алгоритм разработки персональной программы обучения.
Создавать промпт для разработки индивидуального плана.
Перечислять полезные для обучения и контроля функции нейросетей.
Планировать карьеру и учебу с использованием искусственного интеллекта.
Составлять шаблоны промтов для индивидуальных планов обучения.
Составлять промты для генерации обучающих материалов для индивидуальных планов обучения.
Искать проверенные источники информации для самостоятельного обучения с помощью сервисов поиска с искусственным интеллектом.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»

Характеризовать область компьютерных наук и искусственного интеллекта – обработка естественного языка.
Перечислять уровни обработки естественного языка.
Раскрывать смысл и содержание понятия «языковая модель» и «большие языковые модели».
Характеризовать функции языковых моделей.
Объяснять отличительные особенности больших языковых моделей.
Называть сферы применений больших языковых моделей.
Приводить примеры больших языковых моделей.
Характеризовать способы обучения больших языковых моделей.
Описывать этапы развития языковых моделей от первых версий до трансформеров; от трансформеров к GPT.
Приводить примеры развития языковых моделей, причины и результаты этих изменений.
Характеризовать особенности составление промптов.

Перечислять рекомендации для промтов с целью получения корректного ответа.

Описывать виды промтов и техники промптинга.

Разбирать на примерах способы работы с нейросетью.

Перечислять рекомендации для корректной работы с нейросетью.

Работать с популярными отечественными системами генеративного искусственного интеллекта с целью совершенствования составления промпта.

Использовать нейросеть для подготовки доклада.

Анализировать и оценивать результат работы нейросети.

Решать (в группе) кейс с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»

Описывать способы и средства обучения компьютера создавать изображения по текстовому запросу.

Характеризовать вариационный автоэнкодер или автокодировщик, принципы его работы, цели и задачи.

Характеризовать генеративно-состязательную сеть, принципы её работы, цели и задачи.

Характеризовать авторегрессионные модели: функционал, цели и задачи.

Характеризовать диффузионные модели и их перспективы.

Анализировать информацию таблицы с параметрами сравнения моделей.

Генерировать изображения и изменять их стиль с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Перечислять этапы развития и особенности изменений (усовершенствований) генеративных моделей.

Характеризовать возможности систем генеративного искусственного интеллекта по созданию изображений.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при стилизации изображений.

Генерировать изображения определенного стиля с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при дополнении изображений.

Редактировать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при расширении изображений.

Увеличивать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Характеризовать технологию смешивания изображений.

Характеризовать технологию дипфейков, называть её преимущества и недостатки.

Приводить примеры использования нейросетей в массовой культуре и для решения коммерческих задач.

Использовать нейросеть для создания цифрового портрета.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»

Характеризовать способы обучения нейросетей создавать музыку.

Различать подходы к созданию музыки.

Перечислять преимущества генерации музыки искусственным интеллектом.

Описывать нейромузыку, принципы её отбора и воспроизведения.

Характеризовать технологии распознавания и синтеза речи.

Перечислять элементы технологии распознавания речи.

Определять цели и задачи технологии распознавания речи, возможности её использования.

Определять преимущества применения технологий распознавания речи.

Перечислять сферы применений технологий распознавания речи.
Характеризовать технологии синтеза речи и приводить примеры их применения.
Исследовать технологии голосового помощника для распознавания и синтеза речи.
Характеризовать возможности нейросетей для персональных музыкальных предпочтений.
Участвовать в интерактивном уроке и исследовании в мире музыкальных технологий.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Называть основные преимущества новых технологий создания видеороликов.
Характеризовать особенности процесса генерации видео в нейросети.
Описывать метод каскадной диффузии.
Характеризовать анализ и обработку видеороликов как одно из направлений развития нейросетей.
Перечислять особенности алгоритма анализа видео.
Проводить эксперимент по восприятию и анализу видео.
Характеризовать, на примере технологии DeepHD, возможности нейросетей улучшать качество видеороликов.
Описывать способы и средства обучения нейросети с DeepHD.
Анализировать схему обучения нейросети.
Понимать работу с языками и субтитрами.
Характеризовать технологию наложения субтитров.
Оценивать опцию наложения субтитров.
Характеризовать алгоритм технологии наложения субтитров.
Описывать возможности нейросети пересказывать видео.
Перечислять последовательность действий по запуску опции пересказа.
Сравнивать пересказ сюжета видеоролика человеком и нейросетью.

Модуль «Некоторые приемы программирования для работы

с искусственным интеллектом» *

Создавать боты на Python с использованием библиотеки aiogram и библиотеки асинхронного программирования asyncio.
Раскрывать смысл понятий «токен», «роутер», «хендлер», «точка входа», «фильтр».
Получать токен – уникальный код телеграм-бота.
Писать минимальный код для запуска бота.
Делать обработчик, который узнает имя пользователя из метаданных сообщения и спрашивает, верное ли имя.
Создавать бот, который спрашивает у пользователя, какое у него настроение, а затем дарит цветок в зависимости от ответа.
Добавлять боту функцию присылать стикер.
Создавать диспетчер и словарь со стикерами.
Сделать два обработчика, чтобы на каждое настроение бот присылал вполне определенный стикер из словаря.
Подключать бот к системам искусственного интеллекта, написав программный код с помощью искусственного интеллекта.
Раскрывать смысл и содержание понятия «Data Science».
Определять цели и задачи Data Science.
Характеризовать функционал, цели и задачи, сферы применения машинного обучения.
Перечислять основные этапы машинного обучения.
Разбирать на примере продаж какого-нибудь продукта алгоритм «линейной регрессии».
Писать код ввода данных.
Писать код для построения графика.

Строить регрессионную модель для прогнозирования продаж с помощью Python.

Писать код для построения модели прогнозирования и вывода результата.

Перечислять другие алгоритмы машинного обучения и определять свойство, объединяющее все алгоритмы.

Генерировать новые данные для модели прогнозирования продаж с добавлением нового фактора.

Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения» *

Раскрывать роль математики как науки в развитии искусственного интеллекта.

Перечислять направления изучения линейной алгебры и устанавливать ее связь с искусственным интеллектом.

Характеризовать роль векторов в искусственном интеллекте.

Характеризовать роль матриц в искусственном интеллекте.

Характеризовать роль многомерных пространств в искусственном интеллекте.

Характеризовать роль элементов вероятности и статистики в разработке алгоритмов искусственного интеллекта.

Понимать, для чего в искусственном интеллекте используется статистика и теория вероятностей.

Перечислять и характеризовать методы описания реальности при помощи статистики.

Характеризовать роль статистики и теории вероятностей в развитии искусственного интеллекта

Приводить примеры из теории функций и работы с ними.

Описывать градиентные методы оптимизации и их применение.

Логика курса



Тематическое планирование

Код	Модуль или тема	Часы
5.1	Актуализация темы (повторение изученного)	1
5.2	Модуль «Искусственный интеллект и его использование»	3
5.3	Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»	4
5.4	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»	5
5.5	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»	5
5.6	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»	3

Код	Модуль или тема	Часы
5.7	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»	3
5.8	Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*	4
5.9	Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*	4
5.10	Практика. Групповой проект	2

Программное содержание и виды деятельности

5.1. Актуализация темы (повторение изученного) — 1 ч

Содержание. Человеческий мозг и компьютер. Человек. Селективное или выборочное внимание. Эмоции. Возбуждение и торможение. Компьютер. Принцип основных компонентов. Принцип кодирования информации. Принцип программного управления. Принцип однородности памяти. Что такое данные и искусственный интеллект. Обучение искусственного интеллекта. Как работает искусственный интеллект. Искусственный интеллект в разных областях: науке, образовании, здравоохранении, промышленности, творчестве. Этические сложности. Физическая безопасность. Цифровая безопасность. Предвзятость

Виды деятельности. Повторять изученный материал. Развивать навыки рефлексии и самоконтроля. Отвечать на вопросы «Как работает искусственный интеллект?», «Где на практике применяют искусственный интеллект?»

5.2. Модуль «Искусственный интеллект и его использование» — 3 ч

Содержание. Где применяют искусственный интеллект. Повседневная жизнь. Бизнес. Финансы. Производство. Управление персоналом. Здоровье людей. Здравоохранение. Спорт. Экология. Наука и образование. Искусственный интеллект: в помощь или во вред? Замена человека или помощник ему? Искусственный интеллект захватит мир или люди могут неправомерно его использовать? Правила цифровой безопасности и надежные сервисы

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Перечислять изученные области использования искусственного интеллекта. Описывать на примерах сферы применения искусственного интеллекта в повседневной жизни. Характеризовать способы применения искусственного интеллекта в бизнесе: в продажах и маркетинге, рекламе, обслуживании клиентов, анализе настроений клиентов. Описывать на примерах способы применения искусственного интеллекта в финансовой сфере. Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта на производстве. Характеризовать применение искусственного интеллекта для управления персоналом. Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в здравоохранении, спорте и экологии. Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в науке и образовании. Представлять результаты проекта в виде презентации. Различать положительные и отрицательные стороны в использовании искусственного интеллекта. Участвовать в дискуссии о пользе и вреде использования искусственного интеллекта. Выражать и аргументировать собственную точку зрения. Рассматривать на примерах морально-этические составляющие проблемы использования искусственного интеллекта, пользу и вред искусственного интеллекта. Выполнять практическую работу по исправлению ошибок в сгенерированном тексте. Формулировать правильные запросы при проведении исследований с помощью искусственного интеллекта. Отличать достоверную и недостоверную информацию. Перечислять полезные функции искусственного интеллекта при исследовании темы. Знать и соблюдать правила цифровой безопасности. Перечислять признаки надежных ИИ-сервисов. Решать кейс с несколькими ситуациями. Участвовать в групповой дискуссии. Давать оценку решениям кейса

5.3. Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования» — 4 ч

Содержание. Профессии, связанные с искусственным интеллектом. Специалист по глубокому обучению искусственного интеллекта. Специалист по анализу данных. Промпт-инженер. Специалист по выявлению дипфейков. Специалист по этике искусственного интеллекта. Как учиться и развиваться в карьере с помощью нейросетей. Индивидуальные планы обучения. Источники знаний для самостоятельного обучения

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Перечислять и характеризовать профессии, связанные с искусственным интеллектом. Перечислять знания и умения, которые нужны для работы в этих профессиях. Называть функции, цели и задачи специалистов по этим профессиям. Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта для профориентированного обучения и развития. Характеризовать на примере алгоритм разработки персональной программы обучения. Создавать промт для разработки индивидуального плана. Перечислять полезные для обучения и контроля функции нейросетей. Планировать карьеру и учебу с использованием искусственного интеллекта. Составлять шаблоны промтов для индивидуальных планов обучения. Составлять промты для генерации обучающих материалов для индивидуальных планов обучения. Искать проверенные источники информации для самостоятельного обучения с помощью сервисов поиска с искусственным интеллектом

5.4. Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов» — 5 ч

Содержание. Обработка естественного языка. Большие языковые модели. От первых систем искусственного интеллекта до трансформеров. От трансформеров к GPT. Составление промтов для больших языковых моделей. Этика и мораль больших языковых моделей и цифровая безопасность

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Характеризовать область компьютерных наук и искусственного интеллекта – обработка естественного языка. Перечислять уровни обработки естественного языка. Раскрывать смысл и содержание понятий «языковая модель» и «большие языковые модели».

Характеризовать функции языковых моделей. Объяснять отличительные особенности больших языковых моделей. Называть сферы применений больших языковых моделей. Приводить примеры больших языковых моделей. Характеризовать способы обучения больших языковых моделей. Описывать этапы развития языковых моделей от первых версий до трансформеров; от трансформеров к GPT. Приводить примеры развития языковых моделей, причины и результаты этих изменений. Характеризовать особенности составления промптов. Перечислять рекомендации для промптов с целью получения корректного ответа. Описывать виды промптов и техники промптинга. Разбирать на примерах способы работы с нейросетью. Составлять рекомендации для корректной работы с нейросетью. Работать с популярными отечественными системами генеративного искусственного интеллекта с целью совершенствования составления промпта. Использовать нейросеть для подготовки доклада. Анализировать и оценивать результат работы нейросети. Решать (в группе) кейс с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта

5.5. Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений» — 5 ч

Содержание. Как научить компьютер создавать изображения по текстовому запросу. Вариационный автоэнкодер. Генеративно-состязательная сеть. Авторегрессионные модели. Диффузионные модели. Эволюция моделей. Дополнительные способности систем генеративного искусственного интеллекта. Выбор стиля. Дорисовка изображений. Расширение изображения. Смешивание изображений. Составление промптов. Этика и мораль нейросетей для генерации изображений. Дипфейки. Массовая культура и коммерческие задачи

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Описывать способы и средства обучения компьютера создавать изображения по текстовому запросу. Характеризовать вариационный автоэнкодер или автокодировщик, принципы его работы, цели и задачи. Характеризовать генеративно-состязательную сеть, принципы её работы, цели и задачи. Характеризовать авторегрессионные модели: функционал, цели и задачи. Характеризовать диффузионные модели и их перспективы. Анализировать информацию таблицы с параметрами сравнения моделей. Генерировать изображения и изменять их стиль с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта. Перечислять этапы развития и особенности изменений (усовершенствований) генеративных моделей. Характеризовать возможности систем генеративного искусственного интеллекта по созданию изображений. Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при стилизации изображений. Генерировать изображения определенного стиля с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта. Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при дополнении изображений. Редактировать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта. Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при расширении изображений. Увеличивать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта. Характеризовать технологию смешивания изображений. Характеризовать технологию дипфейков, называть её преимущества и недостатки. Приводить примеры использования нейросетей в массовой культуре и для решения коммерческих задач. Использовать нейросеть для создания цифрового портрета

5.6. Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио» — 3 ч

Содержание. Генерация музыки. Как нейросети пишут музыку? Подходы к генерации музыки. Новые подходы к созданию музыки с помощью искусственного интеллекта. Нейромузыка. Распознавание и синтез речи. Персональный музыкальный мир

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Характеризовать способы обучения нейросетей создавать музыку. Различать подходы к созданию музыки. Перечислять преимущества генерации музыки искусственным интеллектом. Описывать нейромузыку, принципы её отбора и воспроизведения. Характеризовать технологии распознавания и синтеза речи. Перечислять элементы технологии распознавания речи. Определять цели и задачи технологии распознавания речи, возможности её использования. Определять преимущества применения технологий распознавания речи. Перечислять сферы применения технологий распознавания речи. Характеризовать технологии синтеза речи и приводить примеры их применения. Исследовать технологии голосового помощника для распознавания и синтеза речи. Характеризовать возможности нейросетей для персональных музыкальных предпочтений. Участвовать в интерактивном уроке «Исследовании в мире музыкальных технологий»

5.7. Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео» — 3 ч

Содержание. Генерация видео. Новая технология создания видеороликов. Выбор первого кадра и эффектов. Метод каскадной диффузии. Обработка видео. Анализ роликов и умные рекомендации. Особенности алгоритмов анализа видео. Повышение качества видеороликов. Как обучается нейросеть с DeerpHD. Работа с языками и субтитрами. Интерактивные субтитры в браузере. Технология наложения субтитров. Краткий пересказ видео

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Называть основные преимущества новых технологий создания видеороликов. Характеризовать особенности процесса генерации видео в нейросети. Описывать метод каскадной диффузии. Характеризовать анализ и обработку видеороликов как одно из направлений развития нейросетей. Перечислять особенности алгоритма анализа видео. Проводить эксперимент по восприятию и анализу видео. Характеризовать на примере технологии DeerpHD возможности нейросетей улучшать качество видеороликов. Описывать способы и средства обучения нейросети с DeerpHD. Анализировать схему обучения нейросети. Понимать работу с языками и субтитрами. Характеризовать технологию наложения субтитров. Оценивать опцию наложения субтитров. Характеризовать алгоритм технологии наложения субтитров. Описывать возможности нейросети пересказывать видео. Перечислять последовательность действий по запуску опции пересказа. Сравнить пересказ сюжета видеоролика человеком и нейросетью

5.8. Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»* — 4 ч

Содержание. Создание телеграм-ботов через API. Создание простого бота. Расширение функционала бота. Создание бота с помощью искусственного интеллекта. Машинное обучение и подготовка дата-сетов. Что такое машинное обучение. Основные этапы машинного обучения. Построение прогнозной модели с помощью регрессионного алгоритма. Другие модели машинного обучения

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Создавать бот на Python с использованием библиотеки `aiogram` и библиотеки асинхронного программирования `asyncio`. Раскрывать смысл понятий «токен», «роутер», «хендлер», «точка входа». «фильтр». Получать токен – уникальный код телеграм-бота. Писать минимальный код для запуска бота. Делать обработчик, который узнает имя пользователя из метаданных сообщения и спрашивает, верное ли имя. Создавать бот, который спрашивает у пользователя, какое у него настроение, а затем дарит цветок в зависимости от ответа. Добавлять боту функцию присылать стикер. Создавать диспетчер и словарь со стикерами. Сделать два обработчика, чтобы на каждое настроение бот присылал вполне определенный стикер из словаря. Подключать бот к системам искусственного интеллекта, написав программный код с помощью искусственного интеллекта. Раскрывать смысл и содержание понятия «Data Science». Определять цели и задачи Data Science. Характеризовать функционал, цели и задачи, сферы применения машинного обучения. Перечислять основные этапы машинного обучения. Разбирать на примере продаж какого-нибудь продукта алгоритм «линейной регрессии». Писать код ввода данных. Писать код для построения графика. Строить регрессионную модель для прогнозирования продаж с помощью Python. Писать код для построения модели прогнозирования и вывода результата. Перечислять другие алгоритмы машинного обучения и определять свойство, объединяющее все алгоритмы. Генерировать новые данные для модели прогнозирования продаж с добавлением нового фактора

5.9. Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»* — 4 ч

Содержание. Элементы линейной алгебры. Роль векторов в искусственном интеллекте. Роль матриц в искусственном интеллекте. Многомерные плоскости. Элементы вероятности и статистики. Теория функций. Градиентные методы оптимизации

Виды деятельности. Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Раскрывать роль математики как науки в развитии искусственного интеллекта. Перечислять направления изучения линейной алгебры и устанавливать её связь с искусственным интеллектом. Характеризовать роль векторов в искусственном интеллекте. Характеризовать роль матриц в искусственном интеллекте. Характеризовать роль многомерных пространств в искусственном интеллекте. Характеризовать роль элементов вероятности и статистики в разработке алгоритмов искусственного интеллекта. Понимать, для чего в искусственном интеллекте используется статистика и теория вероятностей. Перечислять и характеризовать методы описания реальности при помощи статистики. Характеризовать роль статистики и теории вероятностей в развитии искусственного интеллекта. Приводить примеры из теории функций и работы с ними. Описывать градиентные методы оптимизации и их применение

5.10. Практика. Групповой проект — 2 ч

Содержание. Содержание группового проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее

Виды деятельности. Формировать навыки проектной деятельности и групповой работы. Планировать, собирать и находить информацию. Распределять роли и обязанности в группе. Представлять результат проекта. Оценивать результат проекта по заранее разработанным критериям

Общая программа курса

Искусственный интеллект: структура курса для 5–9 классов.