

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОУО – Управление образованием Тавдинского городского округа
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета
№1 от 29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МКОУ СОШ №9
№ 145 от 29.08.2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7750276)

учебного предмета «**Искусственный интеллект**»

для обучающихся 8-9 классов

Тавда, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Искусственный интеллект» интегрирует знания по разным предметным областям и учебным предметам, направлена на формирование и развитие компетенций обучающихся, связанных с информатикой, программированием и современными информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), основанными на достижениях науки и IT-отрасли. Программа способствует формированию цифровой грамотности обучающихся и актуального для информационного общества мышления, развитию навыков работы с технологичными продуктами, умений эффективно их использовать, свободно ориентироваться в цифровой среде.

Программа курса «Искусственный интеллект» ориентирована на:

- приоритеты и перспективы, обозначенные в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145);
- требования информационного общества, инновационной экономики и научно-технологического развития;
- Национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (утв. Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490);
- федеральный проект «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (в рамках обучения и развития школьников).

В ходе освоения программы курса «Искусственный интеллект» происходит совершенствование цифровых навыков обучающихся, что

является не только базовым требованием для интеграции человека в современный информационный мир, но и необходимым условием для успешной учебы и работы, возможностью приобрести востребованную специальность, иметь преимущество на рынке труда.

Программа курса знакомит обучающихся с понятием и сущностью искусственного интеллекта (ИИ), историей его создания и развития, преимуществами и рисками, связанными с использованием ИИ, сферами и способами применений ИИ-технологий, перспективами их использования. Обучающиеся получают навыки работы с искусственным интеллектом, в том числе быстрого решения учебных задач и познания нового, научатся создавать проекты в области искусственного интеллекта, генерировать тексты и изображения, сочинять музыку и т. д.

Программа курса «Искусственный интеллект» конкретизирует содержание, планируемые предметные, метапредметные и личностные результаты. Стратегическим документом, определяющим содержание и методы обучения, является федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО).

Основной целью освоения содержания программы по курсу «Искусственный интеллект» является получение обучающимися знаний, умений и навыков в сфере искусственного интеллекта – перспективной области информационных технологий; формирование и развитие компетенций обучающихся в области применения и использования информационных технологий и технологий искусственного интеллекта, создания программ и использования готовых конструкторов программ;

работы с информацией, представленной различными знаковыми средствами и образными формами, критического отношения к информации;

коммуникации в цифровом пространстве с применением правил цифровой безопасности;

воспитание ответственного отношения к информации с учётом правовых и этических норм её использования и распространения, стремления к продолжению образования в сфере искусственного интеллекта и созидательной деятельности с применением средств ИИ-технологий.

Задачами учебного курса «Искусственный интеллект» являются:

– овладение знаниями об основах искусственного интеллекта и его применения в современном мире, технологиях искусственного интеллекта, вызовах и ограничениях искусственного интеллекта, этических вопросах, связанных с развитием и использованием искусственного интеллекта;

– формирование умений пользоваться сервисами для синтеза речи, генерировать тексты и изображения с помощью искусственного интеллекта, защищаться от мошеннических действий с применением технологий искусственного интеллекта;

– формирование навыков выполнения учебных задач с помощью искусственного интеллекта;

– овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;

– формирование последовательного, логичного и критического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном высокотехнологичном обществе.

– формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций взаимодействие с цифровыми средами, таких, как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация на современных цифровых платформах, информационная безопасность; воспитание критического отношения к информации, с учетом правовых и этических норм ее использования, распространения, генерирования.

– формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования ИКТ, владение ИКТ, поиском, анализом и передачей информации, презентацией выполненных работ, навыком безопасного использования средств ИКТ и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», формирование культуры пользования ИКТ;

– участие в учебно- исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с применением ИКТ и ИИ-технологий. Образование обучающихся в сфере искусственного интеллекта носит интегративный и практикоориентированный характер;

способствует развитию интереса к учебно-познавательной деятельности, основанной на практической включенности в различные ее виды, в том числе социальную, трудовую, игровую, исследовательскую, проектную;

знакомит обучающихся с перспективным направлением учебной и профессиональной деятельности;

создает условия для личностного роста, возможности для профессионального самоопределения в соответствии со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда и приоритетов государственного развития.

Программа курса «Искусственный интеллект» построена по модульному принципу. Модульная программа состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации. Модульная программа включает модули, реализуемые в рамках курса внеурочной деятельности. В модульную программу могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений 7 в соответствии с углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Освоение содержания модулей осуществляется поэтапно на протяжении всего курса «Искусственный интеллект» на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного и расширенного знакомства обучающихся с блоком тем с 5 по 9 класс. В 5–6 классах обучающиеся получают базовые знания об искусственном интеллекте и освоят 9 модулей.

5 класс:

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность».

Модуль «Человеческий мозг и компьютер».

Модуль «Технологии искусственного интеллекта».

Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании».

6 класс:

Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность».

Модуль «Искусственный интеллект и экология».

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение».

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность».

Модуль «Искусственный интеллект и творчество».

В 7–8 классах обучающиеся освоят 10 модулей; продолжат более углубленное изучение ряда тем и ознакомятся с новым содержанием.

7 класс:

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер».

Модуль «Понятие "искусственный интеллект"».

Модуль «Понятие "нейронная сеть"».

Модуль «Мир данных».

Модуль «Искусственный интеллект и наука».

8 класс:

Модуль «Искусственный интеллект и образование».

Модуль «Искусственный интеллект и экология».

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение».

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность».

Модуль «Искусственный интеллект и творчество». Сквозными будут являться темы: «Человеческий мозг и компьютер», «Зачем нужен искусственный интеллект», «Технологии искусственного интеллекта», «Этические вопросы», «Утечки личных данных», «Опасное поведение», «Предвзятость», «Применение искусственного интеллекта в разных областях: в науке, образовании, здравоохранении, промышленности, экологии, творчестве».

В 9 классе обучающиеся освоят 8 модулей:

Модуль «Искусственный интеллект и его использование».

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио».

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео».

Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*.

Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*.
(Модули, обозначенные *, служат для углубленного изучения курса.)

Содержание модулей направлено не только на углубление и расширение тематики, но и на ее практическое использование – развитие навыков работы с искусственным интеллектом и навыков программирования. Еще одной

спецификой содержания модулей 9 класса является их профориентационная направленность, актуальная для обучающихся 9 классов. Выпускники познакомятся не только с профессиями в области искусственного интеллекта, но также получают практические рекомендации и навыки по выбору профиля обучения и карьеры, поиску вакансий и составлению резюме.

В программе учебного курса «Искусственный интеллект» осуществляется реализация межпредметных связей:

– с математикой, алгеброй, геометрией и информатикой при изучении модулей «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность», «Человеческий мозг и компьютер», «Технологии искусственного интеллекта», «Искусственный интеллект в науке и образовании», «Понятие "нейронная сеть"», «Мир данных», «Искусственный интеллект и наука», а также при освоении в модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов, составлении алгоритмов, создании датасетов, решении задач кластеризации, составлении графиков и т. д.;

– с технологией при изучении модулей «Искусственный интеллект и промышленность», «Искусственный интеллект и здравоохранение», «Технологии искусственного интеллекта», «Понятие "нейронная сеть"», а также при освоении в модулях процессов моделирования, создания текстов и изображений; последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, интегрировании знаний о технике и технических устройствах, электронике, программировании;

– с биологией при изучении модулей «Искусственный интеллект и экология», «Искусственный интеллект и здравоохранение»;

– с обществознанием при освоении модулей «Искусственный интеллект и образование», «Этика и мораль искусственного интеллекта. Цифровая безопасность», «Искусственный интеллект и наука».

Общее число часов, рекомендованных для освоения курса «Искусственный интеллект», – 136 часов: в 5 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю); в 6 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю); в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю); в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю); в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю). Программа курса «Искусственный интеллект» может быть реализована в двух вариантах: 1) в виде целостного последовательного курса, изучаемого в рамках внеурочной деятельности (в объеме не менее 102 учебных часов за 5 лет обучения в 5, 6, 7, 8, 9 классах); 2) в виде целостного последовательного курса, изучаемого за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, из перечня, предлагаемого образовательной организацией, включающего, в частности, учебные курсы по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, в том числе предусматривающие удовлетворение различных интересов обучающихся, потребностей в совершенствовании ранее приобретенных навыков (в объеме не менее 102 учебных часов за 5 лет обучения в 5, 6, 7, 8, 9 классах).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 КЛАСС

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»

Что такое искусственный интеллект. Зачем нужен искусственный интеллект. Где применяется искусственный интеллект: поисковые системы, рекомендательные системы, голосовые помощники, прогнозы.

Правда и вымыслы об искусственном интеллекте. Отберет ли искусственный интеллект работу у людей? Компьютер и человек – кто умнее? Есть ли сознание у искусственного интеллекта. Искусственный интеллект и роботы.

Модуль «Человеческий мозг и компьютер»

Как устроен человеческий мозг: умная машина внутри нас. Как устроен современный компьютер. Как компьютер приучали к искусственному интеллекту. Сравнение нашего мышления и искусственного интеллекта.

Модуль «Технологии искусственного интеллекта»

Как мы взаимодействуем с окружающим миром.

Компьютерное зрение, или как видят компьютеры. Сложности компьютерного зрения. Где применяется компьютерное зрение.

Обработка естественного языка, или как компьютеры общаются с нами: почему нам нужен переводчик, как компьютеры учат языки, как компьютеры слышат. Где можно использовать умение компьютера слышать.

Как компьютеры говорят. Где можно использовать умение компьютера говорить. Сложности в разработке систем распознавания и синтеза речи. Где применяются технологии обработки естественного языка. Цифровая безопасность: голосовые чат-боты.

Датчики, или как компьютеры чувствуют запахи и взаимодействуют с предметами.

Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»

Что такое наука и чем занимаются ученые. Развитие науки: от наблюдения к моделированию.

Как искусственный интеллект помогает ученым совершать открытия: ускорение научных разработок, помощь в поиске решений, междисциплинарные науки и появление новых идей.

Чем обучение в школе похоже на работу ученого.

Какие возможности искусственного интеллекта можно использовать в учебе: голосовые помощники; наставник с искусственным интеллектом; распознавание речи, иллюстраций, текста.

Цифровые двойники. Цифровая копия на уроке: плюсы и минусы.

6 КЛАСС

Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»

Что такое «этика и мораль искусственного интеллекта». Утечка личных данных. «Проблема предвзятости». Незаконное использование искусственного интеллекта. Этика и мораль использования нейросетей в обучении.

Вопросы безопасности при использовании искусственного интеллекта: физическая безопасность, цифровая безопасность. Примеры проблем безопасности при использовании искусственного интеллекта. Как сделать искусственный интеллект безопасным.

Важность этики, морали и безопасности в сфере искусственного интеллекта.

Влияние искусственного интеллекта в настоящее время: медицина, образование, развлечения, торговля.

«Декларация об ответственной разработке и использовании сервисов в сфере генеративного искусственного интеллекта» как пример общественного договора.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

Искусственный интеллект и взаимоотношения человека с природой. Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении экологических проблем.

Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

Что такое диагностика заболеваний и как в ней участвует искусственный интеллект. Как искусственный интеллект помогает в диагностике.

Наблюдение за здоровьем с помощью искусственного интеллекта. Электронная медицинская карта и цифровой профиль пациента. Персонализированное лечение.

Люди с ограниченными возможностями здоровья и возможности искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект не является заменой врача.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Развитие IT-технологии: развитие компьютерных технологий, развитие компьютерных программ.

Как искусственный интеллект помогает в производстве: контроль качества, оптимизация производства, контроль безопасности. Подготовка документации и презентаций. Наставничество.

Робототехника: промышленные роботы, беспилотный транспорт.

Модуль «Искусственный интеллект и творчество»

Как творит человек. Как «творит» искусственный интеллект.

Что умеет искусственный интеллект в творчестве: создание изображений, написание рассказов, сочинение музыки.

7 КЛАСС

Актуализация темы (повторение изученного)

Базовые знания об искусственном интеллекте. Человеческий мозг и компьютер. Зачем нужен искусственный интеллект. Технологии искусственного интеллекта.

Этические вопросы. Утечки личных данных. Опасное поведение. Предвзятость. Применение искусственного интеллекта в разных областях: науке, образовании, здравоохранении, промышленности, экологии, творчестве.

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»

Особенности человеческого мозга: селективное или выборочное внимание; эмоции, чувства, настроение; возбуждение и торможение.

Из чего состоит «мозг» компьютера. Принципы работы компьютера.

Как научить компьютер мыслить по-человечески. Кибернетика и искусственный интеллект. Достижения отечественной школы кибернетики.

Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»

Понятие и краткая история.

Виды искусственного интеллекта. Обучение и данные.

Профессии в сфере искусственного интеллекта.

Промпт-инжиниринг: генерация, мозговой штурм, открытые вопросы, закрытые вопросы, чат, классификация, обобщение, извлечение, редактирование текста, перевод текста.

Модуль «Понятие "нейронная сеть"»

Что такое нейронная сеть и как она работает. Структура нейронной сети.

Принципы работы нейронной сети. Принципы работы нейрона. Примеры нейронных сетей с описанием принципов работы.

Модуль «Мир данных»

Что такое данные. Датасет. Виды датасетов. Откуда берутся данные?

Машинное обучение. Виды машинного обучения. Как работает машинное обучение: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением.

Задачи, которые решают при помощи машинного обучения: регрессия, классификация, кластеризация.

Создание, обучение и реализация искусственного интеллекта: задача, сбор данных, подготовка данных, создание модели, обучение модели, проверка модели, реализация.

Модуль «Искусственный интеллект и наука»

Данные как основа научных открытий.

Искусственный интеллект ускоряет внедрение новых технологий. Какие открытия уже помог сделать искусственный интеллект. Решение каких научных задач может ускориться благодаря искусственному интеллекту.

Искусственный интеллект – популяризатор науки.

Искусственный интеллект для решения прикладных задач.

8 КЛАСС

Модуль «Искусственный интеллект и образование»

Как искусственный интеллект меняет образование. Помощь учителю и школе. Помощь в персонализации образования, подбор и адаптация индивидуальной программы обучения. Технологии для персонализации образовательных материалов. Проверка домашних заданий. Наблюдение и контроль за выполнением заданий (прокторинг). Создание заданий и тестов. Создание заданий с элементами игры.

Как использовать искусственный интеллект для учебы. Сбор информации для доклада. Создание презентаций. Объяснение непонятной темы нейросетью. Проверка решений уравнений.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении экологических проблем.

Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации.

Умные города: снижение энергопотребления, управление транспортом, другие задачи умного города. Умные квартиры.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

Организация работы и управление ресурсами медицинских учреждений с помощью искусственного интеллекта.

Как искусственный интеллект помогает в диагностике.

Удаленный мониторинг состояния здоровья.

Генетические особенности пациента.

Искусственный интеллект в профессиональном спорте и в занятиях спортом в повседневной жизни.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Искусственный интеллект и организация производства. Технологии, помогающие оптимизировать управление и контроль качества в промышленности.

Цифровые двойники в промышленности.

Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретных задач в промышленности.

Модуль «Искусственный интеллект и творчество»

Сложность обучения нейросети для создания предметов искусства.

Этика создания произведений с помощью искусственного интеллекта. Авторское право. Указание авторства.

Генеративно-сопоставительная сеть.

Обработка изображений. Увеличение размера и улучшение качества изображений. Реставрация изображений. Дорисовка изображений.

Анимация персонажей и изображений. Ожившая история.

Стилизация текста.

9 КЛАСС

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 18 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы курса «Искусственный интеллект» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы

следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

– понимание роли науки и технологий, в том числе информационных, в обеспечении устойчивого развития и будущего российского государства и общества в условиях стремительных изменений современного мира, когда первенство в исследованиях и разработках, освоении новых знаний и создании

инновационной продукции является ключевым фактором, определяющим национальных стратегий безопасности;

– ценностное отношение к достижениям российских ученых, инженеров, специалистов в области ИКТ;

эффективной профессиональной деятельности в сфере информационных государственных, социальных и личностных задач;

2) гражданского воспитания:

– готовность участвовать в переходе к передовым цифровым, интеллектуальным, производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, созданию систем

обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;

интеллекта: снижение рисков, круглосуточная доступность, быстрое принятие

конкурентоспособнос	национальных	экономик	и	эффективность
---------------------	--------------	----------	---	---------------

ть								
– ГОТОВНОСТ Ь		к	обучен ию	и	заинтересованность		в	дальней шей
техноло гий	и	искусственного		интеллекта	дл я	решения	актуальны х	
– понимани е		основных		преимуще ств	технологи й		искусственног о	

в производственных процессах;

искусственного интеллекта: ов информационных системах связи (для распознавания голосовых запросов, поиска релевантных ответов и их озвучивания с помощью сгенерированного человеческого голоса); ов транспорте и логистике (для создания беспилотных автомобилей и дронов для автоматизированной доставки товаров и посылок в удаленные районы); ов финансовом секторе (для прогнозирования рисков, распознавания мошеннических действий, оценки платежеспособности клиентов, фиксации и блокировки атак злоумышленников); ов медицине (для диагностики заболеваний, обнаружения нарушений на ранних стадиях, долгосрочного прогнозирования состояния пациента);

ов образовании (для персонализации образования, оптимизации подбора индивидуальных образовательных программ, цифровизации процесса обучения);

ов бизнесе (для проведения аналитики, сегментации клиентов, разработки персональных предложений, оптимизации рутинных рабочих процессов, выявления рисков и мошенничества) и т. д.;

–готовность к активному участию в обсуждении социально значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями искусственного интеллекта;

–осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий искусственного интеллекта;

–соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

решений	адаптируемость,	исключение	человеческого	фактора
– представление	о	возможностях	перспективах	использования

3) духовно-нравственного воспитания:

–ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных действий, в том числе в сети Интернет и в процессе взаимодействия с искусственным интеллектом, а также противодействие им;

–способность критически оценивать этические и моральные аспекты использования искусственного интеллекта и выступать за ответственность (и быть ответственными) при его использовании;

–ориентация на принципы «Декларации об ответственной разработке и использовании сервисов в сфере генеративного искусственного интеллекта»;

4) эстетического воспитания:

при генерировании текстов, иллюстраций, музыки с помощью искусственного интеллекта; осознание важности цифрового искусства и творчества как способов самовыражения и коммуникации;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

–осознание ценности жизни;

искусственного интеллекта с целью обеспечения физической безопасности человека;

–соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде и при взаимодействии с искусственным интеллектом и его результатами.

б) трудового воспитания:

–установка на активное участие в решении практических задач информационно-технологической и социальной направленности, способность

– понимани е	эмоциональног о	воздействи я	цифрово го	искусст ва
– осознан ие	возможн ых	негативн ых	последств ий	использования

инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность с применением технологий искусственного интеллекта;

–интерес к практическому изучению профессий в сфере ИКТ и ИИ-технологий, осознание их актуальности и перспективности с точки зрения выстраивания личностных жизненных траекторий, реализации общественных интересов и потребностей;

–уважение к профессиональной деятельности в сфере информационных технологий, ее результатам и достижениям;

7) экологического воспитания:

–понимание возможностей использования искусственного интеллекта для решения экологических проблем, сохранения и улучшения окружающей среды;

–готовность к участию в практической деятельности экологической направленности с применением ИИ-технологий;

8) ценности научного познания:

–формирование представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному

уровню развития науки и общественной практики; интерес к обучению и познанию; любознательность; стремление к самообразованию;

–овладение навыками исследовательской и проектной деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление

совершенствовать	пути достижения индивидуального	и	коллективного
------------------	---------------------------------	---	---------------

благополучия;

–развитие навыков самостоятельной работы с информацией и средствами информационных технологий.

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

–освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе виртуальных;

–способность обучающихся к взаимодействию с людьми и технологиями, в том числе ИИ-технологиями, в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других, достижениям научно-технического прогресса;

–способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции;

–навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

–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 устойчивого развития;

–умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

–способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

–формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт;
–быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха;

–быть готовым ответственно взаимодействовать с искусственным интеллектом на уровне ученика, пользователя и разработчика;

–понимать безграничность потенциала внедрения искусственного интеллекта для решения конкретных задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ *Познавательные универсальные учебные действия* *Базовые логические действия:*

– выявлять	и	характеризовать	существенные	признаки	объектов
---------------	---	-----------------	--------------	----------	----------

(явлений);

–устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– с	учетом	предложенной	задачи	выявляют	закономерности
--------	--------	--------------	--------	----------	----------------

и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

–предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
–выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

–выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

–делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

–самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

–использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

–формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

– формирова ть	гипоте зу	о б	истиннос ти	собственн ых	сужден ий
----------------------	--------------	--------	----------------	-----------------	--------------

и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

–проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, проект, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

–оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (проекта);

–самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам

проведенного	исследования	(проекта),	владеть	инструментами	оценки
--------------	--------------	------------	---------	---------------	--------

достоверности полученных выводов и обобщений;

–прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

–применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

–выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

–находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

– самостоятельн о	выбира ть	оптимальну ю	форм у	представлени я
-------------------------	--------------	-----------------	-----------	-------------------

информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия *Общение:*

– воспринима ть	и	формулирова ть	суждени я,	выража ть	эмоци и
-----------------------	---	-------------------	---------------	--------------	------------

в соответствии с целями и условиями общения;

- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 5 КЛАСС

Модуль	«Зачем	человеку	искусственный	интеллект:	вымысел
---------------	---------------	-----------------	----------------------	-------------------	----------------

и реальность» Понимать, что такое искусственный интеллект и зачем он нужен.

Характеризова ть	исследован ия	учены х	в	област и	разработ ок
---------------------	------------------	------------	---	-------------	----------------

искусственного интеллекта.

Анализировать возможности и сферу применения искусственного интеллекта.

Различать достоверную и недостоверную информацию об искусственном интеллекте.

Сопоставлять возможности компьютера и человеческого интеллекта.

Характеризовать сходство и различия роботов и искусственного интеллекта.

Взаимодействовать в группе для решения задач по сбору данных.

Составлять алгоритмы для решения задач.

Создавать тексты с помощью искусственного интеллекта.

Самостоятельно составлять эссе на предложенную тему.

Демонстрировать умение раскрывать тему сочинения, излагать основную мысль, аргументировать собственную точку зрения, приводить контраргументы, делать выводы.

Модуль «Человеческий мозг и компьютер»

1. Характеризовать особенности функционирования человеческого мозга при получении и передаче информации.
2. Описывать модель человеческого мозга в разрезе и функции нескольких ключевых отделов.
3. Раскрывать смысл понятия «нейрон» и характеризовать его функции. Перечислять основные принципы работы человеческого мозга.
4. Понимать сложности изучения человеческого мозга и процессов, происходящих в нем.
5. Раскрывать смысл понятия «компьютер».
6. Перечислять виды компьютеров.
7. Различать основные части компьютера и характеризовать основные принципы их работы.
8. Находить сходство и отличия мышления человека и работы компьютера. Понимать причину появления искусственного интеллекта.
9. Приводить примеры идей машинного обучения и характеризовать методы/механизмы машинного обучения.
10. Выбирать данные для проектов машинного обучения.
11. Сравнить мышление человека и искусственный интеллект по заданным критериям.
12. Анализировать информацию, представленную в таблице.
13. Моделировать тест Тьюринга.
14. Демонстрировать навыки групповой исследовательской работы.
15. Работать с искусственным интеллектом для улучшения текста сочинения. Сравнить результаты работы над сочинением без и с помощью искусственного интеллекта.

Модуль «Технологии искусственного интеллекта»

- 1 Понимать познание как главную задачу человеческого мозга.
- 2 Перечислять компьютерные технологии, имитирующие способности людей.
- 3 Сравнить особенности зрения человека и компьютера.

- 4 Перечислять и характеризовать операции компьютера, связанные с изображением и видео.
- 5 Находить плюсы и минусы компьютерного зрения.
- 6 Перечислять сферы применения компьютерного зрения.
- 7 Демонстрировать навыки поисковой активности и работы с Интернетом для выполнения задания.
- 8 Демонстрировать навыки представления результатов работы в виде таблицы.
- 9 Различать компьютерный язык и человеческий (язык человеческого общения).
- 10 Характеризовать технологию обработки компьютерам естественного языка.
- 11 Приводить примеры использований технологий.
- 12 Перечислять обучающие текстовые данные для обучения компьютеров естественным языкам.
- 13 Работать с программами на основе языковых моделей.
- 14 Представлять результат работы в виде таблицы.
- 15 Находить сходства и отличия слуха человека и компьютера.
- 16 Характеризовать принципы обучения компьютера слышать, распознавать звуки и слова.
- 17 Перечислять сферы применения умения компьютера слышать.
- 18 Характеризовать особенности синтеза речи компьютером.
- 19 Сравнить возможности разговаривать.
- 20 Перечислять сферы применения умения компьютера говорить.
- 21 Демонстрировать навыки работы с сервисом для синтеза речи.
- 22 Характеризовать сложности в разработке систем для распознавания и синтеза речи.
- 23 Приводить примеры омофонов, омографов, омонимов.
- 24 Перечислять области применения технологии обработки естественного языка.
- 25 Приводить примеры использования технологий.
- 26 Демонстрировать навыки работы с технологиями обработки естественного языка.
- 27 Знать и соблюдать правила цифровой безопасности при работе с технологиями.
- 28 Перечислять датчики, собирающие данные об окружающем мире. Приводить примеры использования датчиков.

Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»

- 1 Раскрывать смысл понятия «наука» и характеризовать виды наук.
- 2 Характеризовать изменения методов исследований в науках.
- 3 Характеризовать особенности развития науки.
- 4 Различать теорию и практику.
- 5 Приводить примеры и результаты использования искусственного интеллекта в науке.
- 6 Характеризовать особенности междисциплинарных наук.
- 7 Называть преимущества использования искусственного интеллекта в междисциплинарных науках.
- 8 Демонстрировать навыки групповой работы и работы с искусственным интеллектом при прогнозировании новых учебных межпредметных дисциплин. Участвовать в дискуссии по результатам практической работы.
- 9 Приводить аргументы и контраргументы в дискуссии.
- 10 Давать оценку результатам практической работы.
- 11 Выявлять сходство работы ученых и обучения в школе.
- 12 Перечислять возможности использования искусственного интеллекта при обучении.
- 13 Давать оценку результатам работы с искусственным интеллектом.
- 14 Раскрывать смысл понятия «цифровой наставник» и характеризовать его функционал.
- 15 Демонстрировать навыки работы с цифровым наставником при изучении новой темы.
- 16 Сравнивать работу школьного учителя и цифрового наставника.
- 17 Приводить примеры использования распознавания текста и изображений при обучении.
- 18 Раскрывать смысл понятия «цифровой двойник».
- 19 Называть плюсы и минусы цифрового двойника на уроке.
- 20 Анализировать работу с искусственным интеллектом и групповую работу обучающихся, делать выводы.
- 21 Давать оценку результатам работы с искусственным интеллектом.

6 КЛАСС

Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»

- 1 Раскрывать смысл и содержание «этики и морали искусственного интеллекта».
- 2 Перечислять принципы этики и морали при разработке искусственного интеллекта.
- 3 Давать оценку результатам работы.

- 4 Характеризовать последствия «проблемы предвзятости» при работе с искусственным интеллектом.
- 5 Перечислять риски использования технологий искусственного интеллекта злоумышленниками.
- 6 Характеризовать возможные последствия неэтичного использования искусственного интеллекта в обучении.
- 7 Знать и соблюдать принципы физической и цифровой безопасности при использовании искусственного интеллекта.
- 8 Описывать последствия несоблюдения принципов безопасности.
- 9 Характеризовать основные правила безопасной работы для разработчиков искусственного интеллекта.
- 10 Понимать важность этики, морали и безопасности в сфере искусственного интеллекта.
- 11 Перечислять преимущества этического использования искусственного интеллекта.
- 12 Демонстрировать навыки противодействия нарушениям этических правил и правил безопасности в работе с искусственным интеллектом для решения практических задач.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

- 1 Приводить примеры экологических ситуаций.
- 2 Характеризовать возможности искусственного интеллекта для решения проблем, связанных с экологическими ситуациями.
- 3 Характеризовать возможности прогнозирования экологических ситуаций с помощью искусственного интеллекта.
- 4 Давать оценку результатам применения искусственного интеллекта при решении экологических ситуаций.
- 5 Демонстрировать навыки сбора информации для описания экологической ситуации.
- 6 Демонстрировать навыки групповой работы с целью изучения при помощи искусственного интеллекта возможности предотвращения экологической ситуации.
- 7 Участвовать в дискуссии о возможностях ИИ и человека в охране природы. Приводить аргументы и контраргументы в дискуссии.
- 8 Давать оценку результатам дискуссии, формулировать компромиссное решение.
- 9 Демонстрировать навыки работы в Интернете с целью поиска информации и демонстрировать результаты исследования – примеров использования нейросетей для помощи флоре и фауне нашей планеты.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

- 1 Раскрывать смысл и содержание «диагностика заболеваний».
- 2 Перечислять условия диагностики заболеваний.
- 3 Проводить исследования в ресурсах сети Интернет о способах использования искусственного интеллекта для помощи людям с ОВЗ. Представлять результаты исследования в виде эссе.
- 4 Характеризовать причины отказа от использования искусственного интеллекта для самостоятельного лечения.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Характеризовать	способы	применения	искусственного	интеллекта
-----------------	---------	------------	----------------	------------

для оптимизации работы компьютеров и компьютерных программ.

Перечислять	виды	помощи	искусственного	интеллекта
-------------	------	--------	----------------	------------

в производственных процессах.

Характеризовать	возможности	искусственного	интеллекта
-----------------	-------------	----------------	------------

при составлении и переводе (с иностранного языка) документации и подготовке презентаций.

Описывать	выполнение	функции	наставничества	искусственным
-----------	------------	---------	----------------	---------------

интеллектом.

Перечислять возможности использования искусственного интеллекта в робототехнике.

Демонстрировать	навыки	поисковой	активности	с	помощью
-----------------	--------	-----------	------------	---	---------

искусственного интеллекта для решения практических задач и представлять результаты.

Приводить	примеры	реализации	возможностей	искусственного
-----------	---------	------------	--------------	----------------

интеллекта.

Модуль «Искусственный интеллект и творчество» Различать сходства и отличия творчества человека и искусственного интеллекта.

Проводить	творческий	эксперимент	с	помощью	искусственного
-----------	------------	-------------	---	---------	----------------

интеллекта.

Оценивать результат эксперимента.

Перечислять виды творчества искусственного интеллекта.

Характеризовать плюсы и минусы творчества искусственного интеллекта.

Раскрывать смысл и содержание понятия «промпт».

Демонстриров	навы	использова	промпт	дл	создан
--------------	------	------------	--------	----	--------

ать	ки	ния	ов	я	ия
-----	----	-----	----	---	----

изображений и их изменений.

Демонстрировать навыки использования промптов для сочинения рассказов (в группе).

Анализировать алгоритм работы групп с искусственным интеллектом.

Оценивать результаты работы групп по сочинению рассказов.

Характеризовать возможности искусственного интеллекта по сочинению музыки.

Демонстрировать навыки работы с искусственным интеллектом с целью сочинения музыки.

Составлять рассказы с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Анализировать работу с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта по заданным параметрам.

Участвовать в творческой мастерской с использованием искусственного интеллекта: создавать рассказы индивидуально и в группе по заданным параметрам, создавать изображения помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта и изменять их по заданным параметрам.

Сравнивать задачи и результаты работы по созданию и изменению изображений.

Сравнивать	результаты	индивидуально	группово	творчества
ть	ы	го,	го	ва

и творчества искусственного интеллекта.

Представлять результаты работы в таблице.

Оценивать результаты работы обучающихся и искусственного интеллекта.

7 КЛАСС

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»

Характеризовать особенности человеческого мозга и способы восприятия им окружающего мира.

Перечислять особенности мозга.

Различать возможности человеческого мозга и компьютера.

Перечислять составные части «мозга» компьютера.

Характеризовать способы получения информации компьютером.

Определять и перечислять принципы работы компьютера.

Демонстрировать навыки описывать работу компьютера.

Раскрывать смысл и суть понятия «нейросеть».

Характеризовать структуру и принципы работы нейросетей.

Раскрывать смысл понятия «персептрон».

Описывать изменения нейросетей.

Демонстрировать в группе навыки моделирования функций нейросетей.

Демонстрировать навыки поисковой активности и анализа информации с помощью искусственного интеллекта.

Демонстрировать навыки определять и характеризовать ограничения искусственного интеллекта.

Демонстрировать навыки подготовки пересказа статьи с помощью искусственного интеллекта.

Анализировать результат работы искусственного интеллекта, давать ему оценку.

Объяснять понятие «кибернетика», понимать основные этапы и тенденции ее развития.

Характеризовать взаимосвязь кибернетики и искусственного интеллекта.

Перечислять достижения отечественной школы кибернетики.

Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»

Раскрывать смысл понятия «искусственный интеллект», описывать основные этапы развития искусственного интеллекта.

Перечислять и характеризовать виды искусственного интеллекта.

Характеризовать нейронную сеть, принципы ее устройства и работы. Перечислять профессии в сфере искусственного интеллекта и описывать их функции.

Раскрывать смысл и содержание понятия «промт-инжиниринг».

Перечислять основные функции промт-инжиниринга.

Характеризовать основные типы промтов для языковых моделей.

Приводить примеры работы промтов.

Демонстрировать навыки работы с промтами для решения практических задач.

Выделять краткое содержание и главные мысли текста с помощью искусственного интеллекта.

Демонстриро вать	навык и	правильног о	составлени я	запросо в
---------------------	------------	-----------------	-----------------	--------------

к искусственному интеллекту.

Модуль «Понятие "нейронная сеть"»

Раскрывать смысл и содержание понятия «искусственная нейронная сеть». Характеризовать структуру нейронной сети.

Перечислять типы нейронных слоев и их функции.

Характеризовать возможности обучения нейронной сети.

Описывать архитектуру нейронной сети.

Характеризовать принципы работы нейронной сети.

Работать с искусственным интеллектом над получением информации о видах нейронных сетей и их архитектуре.

Характеризовать принципы работы нейрона.

Приводить пример нейронной сети для распознавания изображения.
Моделировать работу нейронной сети на примере подбора команды для проекта.

Работать с табличным редактором для систематизации информации по алгоритму.

Составлять граф из трех-четырех слов для выполнения практического задания.

Модуль «Мир данных»

Объяснять, что такое данные в машинном обучении.

Соотносить данные для компьютера и знания для человека.

Раскрывать смысл и содержание понятие «дата-сет».

Характеризовать таблицу как один из видов дата-сетов и объяснять ее структуру.

Соотносить температуру в разных системах измерения.

Объяснять понятие «большие данные (big data)» и их задачи.

Создавать дата-сет в виде таблицы.

Перечислять и характеризовать виды дата-сетов.

Объяснять происхождение данных для искусственного интеллекта.
Раскрывать смысл и содержание понятия «машинное обучение».

Перечислять и характеризовать виды машинного обучения.

Объяснять принципы работы машинного обучения.

Характеризовать функции и задачи машинного обучения.

Перечислять и характеризовать этапы создания системы искусственного интеллекта.

Проводить (в группе) опрос одноклассников и представлять результат исследования в виде дата-сета.

Участвовать в эксперименте (в паре) по моделированию процесса обучения искусственного интеллекта.

Определять вид и тип задач машинного обучения на примере составленного дата-сета.

Анализировать данные таблицы и составлять график для решения задачи кластеризации.

Модуль «Искусственный интеллект и наука»

Объяснять цели использования машинного обучения и обработки данных с помощью искусственного интеллекта в науке.

Описывать процесс создания и внедрения новых технологий.

Характеризовать роль искусственного интеллекта в процессе создания и внедрения новых технологий.

Перечислять открытия в разных науках, сделанные при помощи искусственного интеллекта.

Перечислять научные задачи, прогресс в которых может быть достигнут с применением искусственного интеллекта.

Работать с искусственным интеллектом с целью получения информации.

Характеризовать	возможности	искусственного	интеллекта	ка
-----------------	-------------	----------------	------------	----

популяризатора науки.

Работать с искусственным интеллектом с целью получения понятной информации о сложной научной теории.

Перечислять примеры решения российскими учеными практических задач с помощью искусственного интеллекта.

Работать с популярными отечественными системами генеративного искусственного интеллекта с целью получения изображения (визуализации) одного из научных открытий, описанных в модуле.

Оценивать достоверность информации о научном открытии, полученной с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Участвовать в обсуждении темы, связанной с возможностью решения задач науки с помощью искусственного интеллекта.

Демонстрировать навыки актуализации проблемы, предлагать способы решения проблемы, аргументировать собственную точку зрения.

8 КЛАСС

Модуль «Искусственный интеллект и образование»

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта в помощь учителю и администрации школы.

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для выбора индивидуальной программы обучения.

Раскрывать	смысл	и	содержание	понятия	«персонализированное
------------	-------	---	------------	---------	----------------------

обучение».

Перечислят ь	технологии	для	персонализации	образовательных
-----------------	------------	-----	----------------	-----------------

материалов.

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для проверки домашних заданий.

Раскрывать смысл и содержание понятия «прокторинг».

Перечислять принципы работы прокторинга при удаленном обучении, а также при онлайн-сдаче экзаменов.

Описывать на примерах использование нейронных сетей (нейросетей) для составления заданий и тестов.

Работать над составлением заданий по учебному предмету самостоятельно и с помощью искусственного интеллекта. Сравнить и оценивать результат работы.

Характеризовать	на	примерах	работы	искусственного	интеллекта
-----------------	----	----------	--------	----------------	------------

над геймификацией учебных материалов (составлением игр-заданий).

Находить преимущества игрового подхода в образовании.

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта в образовании.

Работать с искусственным интеллектом с целью получения информации о голосовых помощниках, цифровых двойниках и ИИ-тьюторе. Анализировать информацию для определения их функционала. Выявлять преимущества и недостатки.

Оценивать	возможности	применения	искусственного	интеллекта
-----------	-------------	------------	----------------	------------

в образовании с позиции этики и морали.

Перечислять на примерах полезные функции искусственного интеллекта в образовании.

Работать с искусственным интеллектом над составлением плана доклада.

Работать с искусственным интеллектом над составлением презентации.

Работать с искусственным интеллектом с целью проверки выполненных заданий.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

Объяснять роль искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

Работать с искусственным интеллектом над исследованием примеров применения искусственного интеллекта в экологии.

Характеризовать на примерах возможности применения искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

Описывать области применения технологий искусственного интеллекта в умных городах.

Оценивать результат группового исследования.

Объяснять роль и перспективы искусственного интеллекта в управлении транспортом в умном городе.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта в процессах оптимизации сбора и переработки отходов, системах мониторинга водоснабжения и водоотведения, качества воздуха и воды, внедрения зеленых технологий в умном городе.

Работать с искусственным интеллектом над выявлением задач умного города, их влияния на экологию. Определять функции искусственного интеллекта для решения этих задач.

Характеризовать возможности искусственного интеллекта для умных квартир.

Работать с искусственным интеллектом (в группе) над проектированием полезного городского строения в умном городе.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

Характеризовать возможности искусственного интеллекта в управлении ресурсами медицинских учреждений.

Описывать задачи и функции цифровых двойников в медицинских учреждениях.

Участвовать в практической работе по составлению перечня применения технологий искусственного интеллекта в работе медицинских учреждений. Представлять результат практической работы в виде таблицы.

Участвовать в обсуждении результатов практической работы.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта в диагностике.

Описывать на примерах возможности искусственного интеллекта для осуществления удаленного мониторинга состояния здоровья.

Характеризовать роль искусственного интеллекта в телемедицине.

Объяснять суть персонализированного лечения и области его применения.

Объяснять на примерах возможности применения искусственного интеллекта в проведении генетических исследований.

Работать с популярными отечественными системами искусственного интеллекта с целью генерации текстовых материалов о персонализированном лечении и цифровом профиле пациента.

Объяснять использование искусственного интеллекта на примерах из медицинской практики.

Объяснять на примерах возможности использования искусственного интеллекта в профессиональном спорте.

Объяснять на примерах возможности использования искусственного интеллекта в любительском спорте.

Участвовать в групповом исследовании о возможностях использования технологий искусственного интеллекта, применяемых в профессиональном спорте и для личных занятий спортом.

Участвовать в обсуждении результатов исследования.

Представлять результат работы в виде таблицы.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта при организации производства на примерах.

Объясн ять	смы сл	и	содержа ние	понят ия	«цифро вой	двойн ик
---------------	-----------	---	----------------	-------------	---------------	-------------

промышленного объекта».

Определять ценности цифрового двойника.

Разрабатывать (в паре) идеи об использовании искусственного интеллекта в промышленности.

Моделиров ать	рабо ту	искусственн ого	интеллект та	пр и	решен ии
------------------	------------	--------------------	-----------------	---------	-------------

практических задач в промышленности.

Модуль «Искусственный интеллект и творчество»

Характеризова ть	сложнос ти	обучен ия	искусственно го	интеллект та
---------------------	---------------	--------------	--------------------	-----------------

для создания предметов искусства.

Создавать изображение с помощью искусственного интеллекта. Собрать и систематизировать оценочные суждения об этом изображении. Участвовать в обсуждении результатов.

Выявлять сходство и отличия процессов и результатов творчества человека и искусственного интеллекта.

Характеризовать на примерах морально-правовые аспекты создания произведений с помощью искусственного интеллекта.

Объяснять схожесть подходов людей и нейросетей по оценки ценности созданного произведения на основе генеративно-состязательной сети.

Описывать принципы работы генератора и дискриминатора.

Описывать методы и средства обучения генератора и дискриминатора.

Характеризовать принципы работы нейронной сети по увеличению размера и улучшению качества изображений.

Описывать процессы реставрации, удаления и дорисовки изображений с помощью искусственного интеллекта.

Характеризовать на примерах возможности искусственного интеллекта для анимации персонажей и изображений.

Перечислять способы применения технологии дипфейка.

Перечислять технологии анимации изображений.

Характеризовать возможности обучения и применения искусственного интеллекта в написании рассказов, романов и стилизации текстов.

Работать с искусственным интеллектом с целью создания рассказа в стиле известного писателя.

Находить сходства и отличия сгенерированного текста и оригинала.

Моделировать (в группе) работу генеративно-состязательной сети.

Дорисовывать изображения с помощью отечественной популярной системы генеративного искусственного интеллекта.

Создавать динамичные анимации и видео с помощью отечественной популярной системы генеративного искусственного интеллекта.

Перечислять	способы	использования	творчески	возможности
-------------	---------	---------------	-----------	-------------

нейросетей в учебе или личных проектах.

9 КЛАСС Модуль «Искусственный интеллект и его использование»

Перечислять	изученные	области	использования	искусственного
-------------	-----------	---------	---------------	----------------

интеллекта.

Описывать на примерах сферы применения искусственного интеллекта в повседневной жизни.

Характеризовать	способы	применение	искусственного	интеллекта
-----------------	---------	------------	----------------	------------

в бизнесе: в продажах и маркетинге, рекламе, обслуживании клиентов, анализе настроений клиентов.

Описывать на примерах способы применение 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.

Выполня ть	практическу ю	работ у	п о	исправлени ю	ошибо к
---------------	------------------	------------	--------	-----------------	------------

в сгенерированном тексте.

Формулировать правильные запросы при исследовании с помощью искусственного интеллекта.

Отличать достоверную и недостоверную информацию.

Перечислят ь	полезны е	функци и	искусственног о	интеллект а
-----------------	--------------	-------------	--------------------	----------------

при исследовании темы.

Знать и соблюдать правила цифровой безопасности.

Перечислять признаки надежных ИИ-сервисов.

Решать кейс с несколькими ситуациями.

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.

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	промпты	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	на	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 составления промтов.

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.

Характеризова ть	вариационн ый	автоэнкод ер	ил и	автокодировщ ик,
---------------------	------------------	-----------------	---------	---------------------

принципы его работы, цели и задачи.

Характеризовать генеративно-состязательную сеть, принципы ее 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.

Перечислят ь	этап ы	развити я	и	особенност и	измени й
-----------------	-----------	--------------	---	-----------------	-------------

(усовершенствований) генеративных моделей.

Характеризовать возможности систем генеративного искусственного интеллекта по созданию изображений.

Описыва ть	принц ип	работ ы	систе м	искусственн ого	интеллек та
---------------	-------------	------------	------------	--------------------	----------------

при стилизации изображений.

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

Описыва ть	принц ип	работ ы	систе м	искусственн ого	интеллек та
---------------	-------------	------------	------------	--------------------	----------------

при дополнении изображений.

Редактировать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Описыва ть	принц ип	работ ы	систе м	искусственн ого	интеллек та
---------------	-------------	------------	------------	--------------------	----------------

при расширении изображений.

Увеличивать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Характеризовать технологию смешивания изображения.

Характеризовать технологию дипфейков, называть ее 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.

Перечислят ь	преимущес тв а	генерац и	музык и	искусственны м
-----------------	----------------------	--------------	------------	-------------------

интеллектом.

Описывать нейромузыку, принципы ее отбора и воспроизведения.

Характеризовать технологии распознавания и синтеза речи.

Перечислять элементы технологии распознавания речи.

Определять цели и задачи технологии распознавания речи, возможности ее 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.

Характеризоват ь	возможност и	нейросете й	дл я	персональны х
---------------------	-----------------	----------------	---------	------------------

музыкальных предпочтений.

Участвовать в интерактивном уроке и исследовании в мире музыкальных технологий.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Называеть	основны е	преимущес тва	нов ых	технолог ий	создан ия
-----------	--------------	------------------	-----------	----------------	--------------

видороликов.

Характеризовать особенности процесса генерации видео в нейросети.

Описывать метод каскадной диффузии.

Характеризо вать	анал из	и	обработ ку	видеороли ков	К а к	од но
---------------------	------------	---	---------------	------------------	-------------	----------

из направлений развития нейросетей.

Перечислять особенности алгоритма анализа видео. Проводить эксперимент по восприятию и анализу видео.

Характеризов ать,	н а	приме ре	технолог ии	DeerH D,	возможно сти
----------------------	--------	-------------	----------------	-------------	-----------------

нейросетей улучшать качество видеороликов.

Описывать способы и средства обучения нейросети с DeerHD.

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.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Название модуля					
Раздел 1. Название					
1.1	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»	3	Что такое искусственный интеллект. Зачем нужен искусственный интеллект. Где применяется искусственный интеллект: поисковые системы, рекомендательные системы, голосовые помощники, прогнозы. Правда и вымыслы об искусственном интеллекте. Отберет ли искусственный интеллект работу у людей? Компьютер		

			и человек – кто умнее? Есть ли сознание у искусственного интеллекта. Искусственный интеллект и роботы		
1.2	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1	Содержание эссе должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее		
1.3	Модуль «Человеческий мозг и компьютер» .	4	Как устроен человеческий мозг: умная машина внутри нас. Как устроен современный компьютер. Как компьютер приучали к искусственному интеллекту. Сравнение нашего мышления и искусственного интеллекта		
1.4	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1	Содержание эссе должно		

			соответствовать выбранной теме и раскрывать ее		
1.5	Модуль «Технологии искусственного интеллекта»	4	<p>Как мы взаимодействуем с окружающим миром.</p> <p>Компьютерное зрение, или как видят компьютеры.</p> <p>Сложности компьютерного зрения. Где применяется компьютерное зрение. Обработка естественного языка, или как компьютеры общаются с нами: почему нам нужен переводчик, как компьютеры учат языки, как компьютеры слышат. Где можно использовать умение компьютера слышать. Как компьютеры говорят. Где можно</p>		

			<p>использовать умение компьютера говорить. Сложности в разработке систем распознавания и синтеза речи. Где применяются технологии обработки естественного языка. Цифровая безопасность: голосовые чат-боты. Датчики, или как компьютеры чувствуют запахи и взаимодействуют с предметами</p>		
1.6	Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»	4	<p>Что такое наука и чем занимаются учёные. Развитие науки: от наблюдения к моделированию. Как искусственный интеллект помогает ученым совершать открытия: ускорение научных разработок,</p>		

			<p>помощь в поиске решений, междисциплинарные науки и появление новых идей. Чем обучение в школе похоже на работу ученого. Какие возможности искусственного интеллекта можно использовать в учебе: голосовые помощники; наставник с искусственным интеллектом; распознавание речи, иллюстраций, текста. Цифровые двойники. Цифровая копия на уроке: плюсы и минусы</p>		
Итого		17			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Название					
1.1	Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»	3	Что такое «этика и мораль искусственного интеллекта». Утечка личных данных. «Проблема предвзятости». Незаконное использование искусственного интеллекта. Этика и мораль использования нейросетей в обучении. Вопросы безопасности при использовании искусственного интеллекта: физическая безопасность, цифровая		

			<p>безопасность. Примеры проблем безопасности при использовании искусственного интеллекта. Как сделать искусственный интеллект безопасным. Важность этики, морали и безопасности в сфере искусственного интеллекта. Влияние искусственного интеллекта в настоящее время: медицина, образование, развлечения, торговля. «Декларация об ответственной разработке и использовании сервисов в сфере генеративного искусственного интеллекта» как</p>		
--	--	--	--	--	--

			пример общественного договора		
1.2	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	3	Искусственный интеллект и взаимоотношения человека с природой. Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении экологических проблем. Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации		
1.3	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	3	Что такое диагностика заболеваний и как в ней участвует искусственный		

			<p>интеллект. Как искусственный интеллект помогает в диагностике. Наблюдение за здоровьем с помощью искусственного интеллекта. Электронная медицинская карта и цифровой профиль пациента. Персонализированное лечение. Люди с ограниченными возможностями здоровья и возможности искусственного интеллекта. Искусственный интеллект не является заменой врача</p>		
1.4	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	3	<p>Развитие IT-технологий: развитие компьютерных технологий, развитие компьютерных программ. Как</p>		

			<p>искусственный интеллект помогает в производстве: контроль качества, оптимизация производства, контроль безопасности. Подготовка документации и презентаций. Наставничество. Робототехника: промышленные роботы, беспилотный транспорт</p>		
1.5	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	3	<p>Как творит человек. Как «творит» искусственный интеллект. Что умеет искусственный интеллект в творчестве: создание изображений, написание рассказов, сочинение музыки</p>		
1.6	Практика. Групповой проект	2	<p>Содержание группового проекта должно</p>		

			соответствовать выбранной теме и раскрывать ее		
Итого		17			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Название					
1.1	Актуализация темы (повторение изученного)	4	Человеческий мозг и компьютер. Зачем нужен искусственный интеллект. Технологии искусственного интеллекта. Этические вопросы. Утечки личных данных. Опасное поведение. Предвзятость. Применение искусственного интеллекта в разных областях: науке, образовании, здравоохранении,		

			промышленности, экологии, творчестве		
1.2	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»	6	Особенности человеческого мозга: селективное или выборочное внимание; эмоции, чувства, настроение; возбуждение и торможение. Из чего состоит «мозг» компьютера. Принципы работы компьютера. Как научить компьютер мыслить по-человечески. Кибернетика и искусственный интеллект. Достижения отечественной школы кибернетики		

1.3	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1	Содержание эссе должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее		
1.4	Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»	6	Понятие и краткая история. Виды искусственного интеллекта. Обучение и данные. Профессии в сфере искусственного интеллекта. Промпт-инжиниринг: генерация, мозговой штурм, открытые вопросы, закрытые вопросы, чат, классификация, обобщение, извлечение, редактирование текста, перевод текста		

1.5	Модуль «Понятие "нейронная сеть"»	6	<p>Что такое нейронная сеть и как она работает. Структура нейронной сети. Принципы работы нейронной сети. Принципы работы нейрона. Примеры нейронных сетей с описанием принципов работы</p>		
1.6	Модуль «Мир данных»	6	<p>Что такое данные. Датасет. Виды датасетов. Откуда берутся данные? Машинное обучение. Виды машинного обучения. Как работает машинное обучение: обучение с учителем, обучение без учителя,</p>		

			<p>обучение с подкреплением. Задачи, которые решают при помощи машинного обучения: регрессия; классификация; кластеризация. Создание, обучение и реализация искусственного интеллекта: задача, сбор данных, подготовка данных, создание модели, обучение модели, проверка модели, реализация</p>		
1.7	Модуль «Искусственный интеллект и наука»	5	<p>Данные как основа научных открытий. Искусственный интеллект ускоряет внедрение новых</p>		

			<p>технологий. Какие открытия уже помог сделать искусственный интеллект. Решение каких научных задач может ускориться благодаря искусственному интеллекту. Искусственный интеллект – популяризатор науки. Искусственный интеллект для решения прикладных задач</p>	
Итого		34		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Название					
1.1	Модуль «Искусственный интеллект и образование»	6	Как искусственный интеллект меняет образование. Помощь учителю и школе. Помощь в персонализации образования, подбор и адаптация индивидуальной программы обучения. Технологии для персонализации образовательных материалов. Проверка домашних заданий. Наблюдение и контроль за выполнением заданий (прокторинг).		

			Создание заданий и тестов. Создание заданий с элементами игры. Как использовать искусственный интеллект для учебы. Сбор информации для доклада. Создание презентаций. Объяснение непонятной темы нейросетью. Проверка решений уравнений		
1.2	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1	Содержание эссе должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее		
1.3	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	6	Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении		

			<p>экологических проблем. Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации. Умные города: снижение энергопотребления; управление транспортом; другие задачи умного города. Умные квартиры</p>		
1.4	<p>Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»</p>	5	<p>Организация работы и управление ресурсами медицинских учреждений с помощью искусственного интеллекта. Как искусственный интеллект помогает в диагностике. Удаленный</p>		

			<p>мониторинг состояния здоровья. Генетические особенности пациента. Искусственный интеллект в профессиональном спорте и в занятиях спортом в повседневной жизни</p>		
1.5	<p>Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»</p>	5	<p>Искусственный интеллект и организация производства. Технологии, помогающие оптимизировать управление и контроль качества в промышленности. Цифровые двойники в промышленности. Примеры результатов применения</p>		

			искусственного интеллекта для решения конкретных задач в промышленности		
1.6	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	8	Сложность обучения нейросети для создания предметов искусства. Этика создания произведений с помощью искусственного интеллекта. Авторское право. Указание авторства. Генеративно-состязательная сеть. Обработка изображений. Увеличение размера и улучшение качества изображений. Реставрация изображений.		

			<p>Дорисовка изображений. Анимация персонажей и изображений. Ожившая история. Стилизация текста</p>		
1.7	Практика. Групповой проект	3	<p>Содержание группового проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее</p>		
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Название					
1.1	Актуализация темы (повторение изученного)	1	<p>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</p>		

			<p>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</p>		
1.2	Модуль «Искусственный интеллект и его использование»	3	<p>Где применяют искусственный интеллект. Повседневная жизнь. Бизнес. Финансы. Производство. Управление персоналом.</p>		

			<p>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</p>		
1.3	Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»	4	<p>Профессии, связанные с искусственным интеллектом. Специалист по глубокому обучению искусственного интеллекта. Специалист по</p>		

			<p>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</p>		
1.4	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»	5	<p>Обработка естественного языка. Большие языковые модели. От первых систем искусственного интеллекта до трансформеров. От трансформеров к GPT. Составление промптов для</p>		

			<p>больших языковых моделей. Этика и мораль больших языковых моделей и цифровая безопасность</p>		
1.5	<p>Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»</p>	5	<p>Как научить компьютер создавать изображения по текстовому запросу. Вариационный автоэнкодер. Генеративно-сопоставительная сеть. Авторегрессионные модели. Диффузионные модели. Эволюция моделей. Дополнительные способности систем генеративного искусственного интеллекта. Выбор стиля. Дорисовка изображений.</p>		

			<p>Расширение изображения. Смешивание изображений. Составление промптов. Этика и мораль нейросетей для генерации изображений. Дипфейки. Массовая культура и коммерческие задачи</p>		
1.6	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»	3	<p>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</p>		
1.7	Модуль «Системы искусственного	3	Генерация видео.		

	интеллекта для создания 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		
1.8	Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с	4	Создание телеграм-ботов через API.		

	искусственным интеллектом»*		Создание простого бота. Расширение функционала бота. Создание бота с помощью искусственного интеллекта. Машинное обучение и подготовка датасетов. Что такое машинное обучение. Основные этапы машинного обучения. Построение прогнозной модели с помощью регрессионного алгоритма. Другие модели машинного обучения		
1.9	Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*	4	Элементы линейной алгебры. Роль векторов в искусственном интеллекте. Роль матриц в искусственном		

			интеллекте. Многомерные плоскости. Элементы вероятности и статистики. Теория функций. Градиентные методы оптимизации		
1.10	Практика. Групповой проект	2	Содержание группового проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее		
Итого		34			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»	3
2	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1
3	Модуль «Человеческий мозг и компьютер»	4
4	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1
5	Модуль «Технологии искусственного интеллекта»	4
6	Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»	4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17

6 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность»	3
2	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	3
3	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	3
4	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	3
5	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	3
6	Практика. Групповой проект	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Актуализация темы (повторение изученного)	4
2	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»	6
3	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1
4	Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»	6
5	Модуль «Понятие "нейронная сеть"»	6
6	Модуль «Мир данных»	6
7	Модуль «Искусственный интеллект и наука»	5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Модуль «Искусственный интеллект и образование»	6
2	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1
3	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	6
4	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	5
5	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	5
6	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	8
7	Практика. Групповой проект	3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Актуализация темы (повторение изученного)	1
2	Модуль «Искусственный интеллект и его использование»	3
3	Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»	4
4	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»	5
5	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»	5
6	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»	3
7	Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»	3
8	Модуль «Некоторые приемы программирования для работы с искусственным интеллектом»*	4
9	Модуль «Краткие сведения из математики машинного обучения»*	4
10	Практика. Групповой проект	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 250795864576837559433845704902184217507778640401

Владелец Попова Юлия Витальевна

Действителен с 10.09.2025 по 10.09.2026