

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Самарской области

Южное управление министерства образования Самарской области

ГБОУ СОШ №2 "ОЦ" с. Большая Глушица"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО учителей
математики и информатики

Руководитель МО

Новаева Л.А.

Протокол №1
от «28» августа 2026 г.

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора по
УР

Абрашкина Т.А..
«28» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ №2
«ОЦ» с. Большая Глушица

Фёдоров Е.Ю.
Приказ № 610
от «28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного (учебного) курса «Искусственный интеллект»
срок реализации 2 года

с.Большая Глушица
2026год

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ».....	8
П Л А Н И Р У Е М Ы Е РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»	17
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	17
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	22
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	26
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОЕКТОВ	46
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	49
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (2-й год)	65
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (1 год)	69
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (2-й год).....	71
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	74
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	75

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа факультативного курса (учебного) «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 разработана на основе авторского курса Яндекс Учебника «Искусственный интеллект и генеративные нейросети» и рассчитана на 1 год.

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.

Освоение содержания программы осуществляется поэтапно на протяжении всего курса «Искусственный интеллект» на уровне основного общего образования. Содержание уроков построено на основе последовательного и расширенного знакомства обучающихся с блоком тем. Содержание занятий направлено не только изучение тематики, но и на ее практическое использование – развитие навыков работы с искусственным интеллектом и навыков программирования.

Еще одной спецификой содержания курса является их профориентационная направленность, актуальная для обучающихся. Обучающиеся познакомятся не только с профессиями в области искусственного интеллекта, но также получат практические рекомендации и навыки по выбору профиля обучения и карьеры, поиску вакансий и составления резюме.

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

- с математикой, алгеброй, геометрией и информатикой при изучении тем «Что такое искусственный интеллект», «Искусственный интеллект в науке и образовании», «Как устроены нейросети», «Искусственный интеллект и наука», а также при освоении информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов, составлении алгоритмов, решении задач кластеризации, составлении графиков и т. д.;

- с технологией при изучении модулей «Искусственный интеллект и промышленность», «Искусственный интеллект и здравоохранение», «Технологии искусственного интеллекта», «Как устроены нейросети», а также при освоении 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», «Авторские права и этические нормы», «Искусственный интеллект и наука».

Общее число часов, рекомендованных для освоения факультативного курса «Искусственный интеллект» – 68 часов (1 час в неделю, 34 часа в год, 2 года).

Программа курса «Искусственный интеллект» может быть реализована в варианте: 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.

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

1 год изучения (34 часа)

«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.

«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.

«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.

«Авторские права и этические нормы»

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.

«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.

«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.

«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.

«Искусственный интеллект и творчество»

Как творит человек. Как «творит» искусственный интеллект.

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

«Техника промтинга»

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.

«Как устроены нейронные сети»

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.

«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.

«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.

«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.

«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.

«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.

«Искусственный интеллект и творчество»

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. Дорисовка изображений.

Анимация персонажей и изображений. Ожившая история. Стилизация текста.

«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.

«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.

«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.

«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.

«Нейросеть на Python»

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.

2 год изучения (34 часа)

Программа 2-го года является логическим продолжением 1-го года. Акцент делается на углублённую практическую работу, развитие навыков осознанного

использования ИИ, творческие проекты, этику и безопасность. Программа не требует знаний программирования и доступна для всех обучающихся.

Модуль 1. Продвинутое использование генеративных нейросетей (8 часов)

- Техника безопасности при работе с ИИ-сервисами. Повторение правил цифровой гигиены.
- Промт-инжиниринг: от простого к сложному. Роль контекста, уточнений и примеров в запросе.
- Составление промтов для разных целей: рассказ, инструкция, диалог, стихотворение, эссе.
- Генерация текстов для учебных целей: рефераты, доклады, сочинения. Структурирование информации.
- Редактирование сгенерированных текстов. Проверка фактов и достоверности.
- Генерация изображений по текстовому описанию. Выбор стиля, композиции, деталей.
- Редактирование изображений: изменение стиля, дорисовка, расширение фона, смешивание.
- Создание серии изображений на единую тему. Творческая мастерская.

Модуль 2. Искусственный интеллект в творчестве и мультимедиа (6 часов)

- Создание иллюстраций к литературным произведениям.
- Генерация музыки и звуковых эффектов с помощью нейросетей.
- Создание анимированных изображений и простых видеороликов.
- Создание презентаций с помощью ИИ: структура, дизайн, наполнение.
- Индивидуальный творческий проект «Ожившая история» (текст + изображения + анимация + музыка).

- Защита творческих мини-проектов. Презентация и обсуждение.

Модуль 3. Искусственный интеллект в профессиях и повседневной жизни (6 часов)

- Профессии будущего в сфере ИИ: промпт-инженер, специалист по этике, аналитик данных, специалист по выявлению дипфейков.
- Навыки и компетенции для работы с ИИ. Карта навыков.
- Как ИИ помогает людям с ограниченными возможностями здоровья: голосовые помощники, распознавание жестов, чтение текста.
- Исследование реальных сервисов и приложений для людей с ОВЗ.
- ИИ в повседневной жизни: умные колонки, рекомендательные системы (кино, музыка, товары).
- Практическая работа: анализ рекомендаций своей любимой платформы (YouTube, Spotify, Kinopoisk).

Модуль 4. Безопасность, этика и ответственность (6 часов)

- Личные данные в интернете. Цифровой след. Правила цифровой гигиены.
- Дипфейки: что это, как создаются, как распознать. Примеры из новостей и соцсетей.
- Практическая работа: «Дипфейк или реальность?» — анализ фото и видео.
- ИИ и мошенничество: голосовой фишинг, фейковые письма, поддельные звонки. Кейсы.
- Составление инструкции по защите от мошенничества с использованием ИИ (для родителей и младших школьников).
- Этика ИИ: моральные дилеммы. Дискуссионный клуб «Можно ли использовать ИИ на контрольной? Кто автор сгенерированного текста?».

Модуль 5. Групповой проект (6 часов)

- Выбор темы проекта. Формулировка цели, задач. Распределение ролей в группе.
- Сбор информации и материалов для проекта с помощью ИИ.
- Генерация текстов, изображений, видео для проекта.
- Оформление проекта. Создание презентации или видеоролика.
- Подготовка к защите. Репетиция выступления.
- Защита проектов. Презентация, вопросы, обсуждение, голосование.

Модуль 6. Итоговое занятие (1 час)

- Итоговое занятие: викторина «Своя игра» по курсу. Рефлексия. Анкетирование. Подведение итогов двухлетнего обучения.

П Л А Н И Р У Е М Ы Е РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

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 конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности;
- ценностное отношение к достижениям российских ученых, инженеров, специалистов в области ИКТ;
- готовность к обучению и заинтересованность в дальнейшей эффективной профессиональной деятельности в сфере информационных технологий и искусственного интеллекта для решения актуальных 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;
- понимание основных преимуществ технологий искусственного интеллекта: снижение рисков, круглосуточная доступность, быстрое принятие

решений, адаптируемость, исключение человеческого фактора в производственных процессах;

— представление о возможностях и перспективах использования искусственного интеллекта:

- в информационных системах связи (для распознавания голосовых запросов, поиска релевантных ответов и их озвучивания с помощью сгенерированного человеческого голоса);

- в транспорте и логистике (для создания беспилотных автомобилей и дронов для автоматизированной доставки товаров и посылок в удаленные районы);

- в финансовом секторе (для прогнозирования рисков, распознавания мошеннических действий, оценки платежеспособности клиентов, фиксации и блокировки атак злоумышленников);

- в медицине (для диагностики заболеваний, обнаружения нарушений на ранних стадиях, долгосрочного прогнозирования состояния пациента);

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

- в 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;

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:

- понимание эмоционального воздействия цифрового искусства 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;
- осознание возможных негативных последствий использования 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.

6) трудового воспитания:

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

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 выявлять 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;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений 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;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления 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:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции 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.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия),

распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);

- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к представлению отчета перед группой.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

«Что такое искусственный интеллект»

Понимать, что такое искусственный интеллект и зачем он нужен.

Характеризовать исследования ученых в области разработок 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.

«Технологии искусственного интеллекта»

Характеризовать принципы взаимодействия человеческого мозга с окружающим миром.

Понимать познание как главную задачу человеческого мозга.

Перечислять компьютерные технологии, имитирующие способности людей.

Сравнивать особенности зрения человека и компьютера.

Перечислять и характеризовать операции компьютера, связанные с изображением и видео.

Находить плюсы и минусы компьютерного зрения.

Перечислять сферы применения компьютерного зрения.

Демонстрировать навыки поисковой активности и работы с Интернетом для выполнения задания.

Демонстрировать навыки представления результатов работы в виде таблицы.

Различать компьютерный язык и человеческий (язык человеческого общения).

Характеризовать технологию обработки компьютерам естественного языка.

Приводить примеры использований технологий.

Перечислять обучающие текстовые данные для обучения компьютеров естественным языкам.

Работать с программами на основе языковых моделей. Представлять результат работы в виде таблицы.

Находить сходства и отличия слуха человека и компьютера.

Характеризовать принципы обучения компьютера слышать, распознавать звуки и слова.

Перечислять сферы применения умения компьютера слышать. Характеризовать особенности синтеза речи компьютером.

Сравнивать возможности разговаривать.

Перечислять сферы применения умения компьютера говорить. Демонстрировать навыки работы с сервисом для синтеза речи.

Характеризовать сложности в разработке систем для распознавания и синтеза речи.

Приводить примеры омофонов, омографов, омонимов.

Перечислять области применения технологии обработки естественного языка.

Приводить примеры использования технологий.

Демонстрировать навыки работы с технологиями обработки естественного языка.

Знать и соблюдать правила цифровой безопасности при работе с технологиями.

Описывать возможности компьютера чувствовать запах и взаимодействовать с предметами.

Перечислять датчики, собирающие данные об окружающем мире. Приводить примеры использования датчиков.

Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»

Раскрывать смысл понятия «наука» и характеризовать виды наук. Характеризовать изменения методов исследований в науках.

Характеризовать особенности развития науки. Различать теорию и практику.

Приводить примеры и результаты использования искусственного интеллекта в науке.

Характеризовать особенности междисциплинарных наук.

Называть преимущества использования искусственного интеллекта в междисциплинарных науках.

Демонстрировать навыки групповой работы и работы с искусственным интеллектом при прогнозировании новых учебных междисциплинарных дисциплин.

Участвовать в дискуссии по результатам практической работы. Приводить аргументы и контраргументы в дискуссии.

Давать оценку результатам практической работы.

Перечислять функции, выполняемые искусственным интеллектом при работе с текстом.

Демонстрировать навыки работы с конкретными функциями искусственного интеллекта при использовании текста.

Выявлять сходство работы ученых и обучения в школе.

Перечислять возможности использования искусственного интеллекта при обучении.

Демонстрировать навыки работы с искусственным интеллектом при изучении «трудных вопросов» по учебному предмету.

Давать оценку результатам работы с искусственным интеллектом.

Раскрывать смысл понятия «цифровой наставник» и характеризовать его функционал.

Демонстрировать навыки работы с цифровым наставником при изучении новой темы.

Сравнивать работу школьного учителя и цифрового наставника.

Объяснять принципы работы искусственного интеллекта по распознаванию текста и изображения.

Приводить примеры использования распознавания текста и изображений при обучении.

Раскрывать смысл понятия «цифровой двойник».

Называть плюсы и минусы цифрового двойника на уроке.

Демонстрировать навыки работы с искусственным интеллектом при выполнении практических задач.

Анализировать работу с искусственным интеллектом и групповую работу обучающихся, делать выводы.

Давать оценку результатам работы с искусственным интеллектом.

«Авторские права и этические нормы»

Раскрывать смысл и содержание «этики и морали искусственного интеллекта».

Перечислять принципы этики и морали при разработке искусственного интеллекта.

Давать оценку результатам работы.

Характеризовать последствия «проблемы предвзятости» при работе с искусственным интеллектом.

Перечислять риски использования технологий искусственного интеллекта злоумышленниками.

Характеризовать возможные последствия неэтичного использования искусственного интеллекта в обучении.

Знать и соблюдать принципы физической и цифровой безопасности при использовании искусственного интеллекта.

Описывать последствия несоблюдения принципов безопасности.

Перечислять примеры проблем безопасности при использовании искусственного интеллекта.

Характеризовать основные правила безопасной работы для разработчиков искусственного интеллекта.

Понимать важность этики, морали и безопасности в сфере искусственного интеллекта.

Перечислять преимущества этического использования искусственного интеллекта.

Приводить примеры преимущества этического использования искусственного интеллекта.

Демонстрировать навыки противодействия нарушениям этических правил и правил безопасности в работе с искусственным интеллектом для решения практических задач.

«Искусственный интеллект и экология»

Приводить примеры экологических ситуаций.

Характеризовать возможности искусственного интеллекта для решения проблем, связанных с экологическими ситуациями.

Характеризовать возможности прогнозирования экологических ситуаций с помощью искусственного интеллекта.

Давать оценку результатам применения искусственного интеллекта при решения экологических ситуаций.

Демонстрировать навыки сбора информации для описания экологической ситуации.

Демонстрировать навыки групповой работы с целью изучения при помощи искусственного интеллекта возможности предотвращения экологической ситуации.

Участвовать в дискуссии о возможностях ИИ и человека в охране природы.

Приводить аргументы и контраргументы в дискуссии.

Давать оценку результатам дискуссии, формулировать компромиссное решение.

Демонстрировать навыки работы в Интернете с целью поиска информации и демонстрировать результаты исследования – примеров использования нейросетей для помощи флоре и фауне нашей планеты.

«Искусственный интеллект и здравоохранение»

Раскрывать смысл и содержание «диагностика заболеваний». Перечислять условия диагностики заболеваний.

Характеризовать проблемы диагностики заболеваний.

Перечислять примеры помощи искусственного интеллекта при диагностике заболеваний.

Демонстрировать навыки работы с искусственным интеллектом при изучении тем, связанных с исследованиями здоровья человека.

Оценивать достоверность информации, полученной с помощью искусственного интеллекта.

Перечислять возможности применения искусственного интеллекта при наблюдениях за здоровьем.

Характеризовать электронную медицинскую карту и цифровой профиль пациента.

Раскрывать смысл и содержание понятия «персонализированное лечение».

Перечислять способы использования искусственного интеллекта людьми с ограниченными возможностями здоровья.

Проводить исследования в ресурсах сети Интернет о способах использования искусственного интеллекта для помощи людям с ОВЗ.

Представлять результаты исследования в виде эссе.

Характеризовать причины отказа от использования искусственного интеллекта для самостоятельного лечения.

«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.

«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».

Демонстрировать навыки использования промптов для создания 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 индивидуального, группового творчества и творчества искусственного интеллекта.

Представлять результаты работы в таблице.

Оценивать результаты работы обучающихся и искусственного интеллекта.

«Как устроены нейросети»

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.

«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 как 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.

«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».

Перечислять 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. Сравнивать и оценивать результат работы.

Характеризовать на примерах работу 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.

«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.

Работать с искусственным интеллектом над исследованием энергопотребления в умном городе (в группе).

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.

Оценивать результаты работы групп.

Работать над оптимизацией функций умного дома. Представлять результат работы в виде схемы.

«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.

«Искусственный интеллект и промышленность»

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта при организации производства на примерах.

Объяснять смысл и содержание понятия «цифровой двойник промышленного объекта».

Перечислять функции цифрового двойника. Определять ценности цифрового двойника.

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

Давать оценку результату работы. Сравнивать и выбирать лучшие работы.

Моделировать работу искусственного интеллекта при решении практических задач в промышленности.

«Искусственный интеллект и творчество»

Характеризовать сложности обучения искусственного интеллекта для создания предметов искусства.

Создавать изображение с помощью искусственного интеллекта. Собирать 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 оценке 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 творческих возможностей нейросетей в учебе или личных проектах.

«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.

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.

«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.

«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 составления промптов.

Перечислять рекомендации для промптов с целью получения корректного ответа.

Описывать виды промптов 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.

«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 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.

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 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.

«Нейросети на Python»

Создавать боты на Python с использованием библиотеки aiogram и библиотеки асинхронного программирования asyncio.

Раскрывать смысл понятий «токен», «роутер», «хендлер», «точка входа», «фильтр». 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.

По итогам освоения программы 2-го года обучения обучающийся сможет:

В области промт-инжиниринга и генерации контента:

- Составлять эффективные промты для генерации текстов, изображений, музыки и видео.

- Редактировать и дорабатывать сгенерированные материалы, проверять их на достоверность.
- Создавать комплексные мультимедийные проекты с использованием различных ИИ-инструментов.

В области этики и безопасности:

- Распознавать признаки дипфейков и фейковой информации.
- Соблюдать правила цифровой гигиены и защиты персональных данных.
- Оценивать этические последствия использования ИИ в учёбе и повседневной жизни.
- Составлять памятки и инструкции по безопасному использованию ИИ.

В области профориентации:

- Перечислять профессии, связанные с ИИ, и характеризовать их особенности.
- Определять личные интересы и склонности в сфере ИИ и информационных технологий.

В области проектной деятельности:

- Самостоятельно планировать и реализовывать проект с использованием ИИ-инструментов.
- Работать в группе, распределять роли и представлять результаты работы.
- Оценивать качество проектов по заданным критериям.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОЕКТОВ

Критерии оценивания индивидуальных и групповых проектов (1-й год)

№	Критерий	Максимальный балл	Пояснение
---	----------	-------------------	-----------

№	Критерий	Максимальный балл	Пояснение
1	Соответствие теме и целям проекта	5	Проект полностью раскрывает выбранную тему, достигнуты поставленные цели
2	Использование ИИ-инструментов	5	Продemonстрировано осознанное использование нейросетей для решения задач
3	Качество сгенерированного контента	5	Тексты, изображения и другие материалы соответствуют заявленному уровню
4	Оригинальность и творческий подход	5	Проект содержит авторские идеи, нестандартные решения
5	Структурированность и оформление	5	Проект логично выстроен, оформлен аккуратно и эстетично
6	Защита проекта	5	Обучающийся уверенно презентует проект, отвечает на вопросы
ИТОГО		30 баллов	

Шкала перевода в оценку:

- 27–30 баллов — «отлично»
- 22–26 баллов — «хорошо»
- 15–21 баллов — «удовлетворительно»
- менее 15 баллов — «требуется доработка»

Критерии оценивания групповых проектов (2-й год)

№	Критерий	Максимальный балл	Пояснение
---	----------	-------------------	-----------

№	Критерий	Максимальный балл	Пояснение
1	Актуальность и практическая значимость	5	Проект решает реальную проблему или отвечает на важный вопрос
2	Глубина проработки темы	5	Тема раскрыта всесторонне, использованы разнообразные источники
3	Качество использования ИИ	5	Промты составлены грамотно, контент качественный и разнообразный
4	Самостоятельность и командная работа	5	Роли распределены, все участники внесли вклад, работа выполнена в основном самостоятельно
5	Оформление и визуализация	5	Презентация или видеоролик выполнены качественно, наглядно, эстетично
6	Защита проекта	5	Чёткое выступление, аргументированные ответы на вопросы, умение держать внимание аудитории
ИТОГО		30 баллов	

Шкала перевода в оценку:

- 27–30 баллов — «отлично»
- 22–26 баллов — «хорошо»
- 15–21 баллов — «удовлетворительно»
- менее 15 баллов — «требуется доработка»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения

№ п/п	Наименование темы курса	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
1	Техника безопасности при работе с компьютерами. Квест в Яндекс Музее: история развития вычислительной техники.	1	Знание основных правил техники безопасности при работе с ПК. Понимание этапов развития вычислительной техники Умение работать с интерактивным контентом Способность анализировать и систематизировать информацию.	Изучать теоретический материала по технике безопасности при работе с компьютерной техникой. Исследовать экспонаты и материалы Яндекс Музея. Анализировать историческую информацию о развитии вычислительной техники. Выполнять интерактивные заданий в рамках квеста. Работать с цифровым контентом на компьютере. Практически применять правила техники безопасности. Работать в группе при выполнении заданий квеста. Презентовать полученные результаты. Планировать свою работу в рамках квеста. Оценивать правильность выполнения заданий. Систематизировать информацию об истории вычислительной техники. Анализировать развитие вычислительной техники. Сравнивать современные и исторические устройства. Формулировать выводы по итогам урока.

2	Развитие вычислительной техники.	1	Понятие вычислительной техники и её роль в современном мире. Основные этапы развития вычислительных устройств. Ключевые термины и определения в области вычислительной техники. Тенденции развития вычислительной техники. Миниатюризация компонентов. Увеличение производительности и энергоэффективности. Искусственный интеллект и машинное обучение. Облачные технологии и распределённые вычисления.	Изучать теоретический материал о современных тенденциях развития вычислительной техники. Анализировать информационные революции и их влияние на развитие технологий. Исследовать характеристики современных вычислительных систем. Изучать принципы работы суперкомпьютеров и их применения. Анализировать технические характеристики современных процессоров. Изучать показатели производительности вычислительных систем. Исследовать современные технологии хранения и обработки данных. Изучать патенты в области компьютерных технологий. Исследовать рынок производителей вычислительной техники. Прогнозировать будущие тенденции развития. Презентовать результаты исследований перед классом. Выполнять самопроверку знаний по теме. Анализировать большие данные о развитии технологий.
3	Что такое искусственный интеллект?	1	Что такое искусственный интеллект. Зачем нужен искусственный интеллект. Где применяется искусственный интеллект: поисковые системы, рекомендательные системы, голосовые помощники, прогнозы.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Рассказывать, что такое искусственный интеллект и зачем он нужен. Характеризовать исследования ученых в области разработок 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

			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.	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.
4	Искусственный интеллект и наука	1	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.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. 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 как популяризатора науки. Работать с искусственным интеллектом с целью получения понятной обучающемуся 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.
5	Искусственный интеллект и образование	1	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	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. 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». Перечислять 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. Сравнивать и оценивать результат работы. Характеризовать на примерах работу 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

			искусственный интеллект для учебы. Сбор информации для доклада. Создание презентаций. Объяснение непонятной темы нейросетью. Проверка решений уравнений	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
6	Искусственный интеллект и экология	1	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.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. 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. Работать с искусственным интеллектом над исследованием энергопотребления в умном городе (в группе). 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 технологии в умном городе. Работать с искусственным интеллектом над выявлением задач умного города, их влиянии на экологию. Определять функции искусственного интеллекта для решения этих задач.

7	Искусственный интеллект здравоохранение	и	1	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.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. 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 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 возможностей использования технологий искусственного интеллекта, применяемых в профессиональном спорте и для личных занятий спортом. Участвовать в обсуждении результатов исследования. Представлять результат работы в виде таблицы.
---	---	---	---	---	---

8	Искусственный интеллект и промышленность	1	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.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта при организации производства на примерах. Объяснять смысл и содержание понятия «цифровой двойник промышленного объекта». Перечислять функции цифрового двойника. Определять ценности цифрового двойника. Разрабатывать идеи об использовании искусственного интеллекта в промышленности. Давать оценку результату работы. Сравнивать и выбирать лучшие работы. Моделировать работу искусственного интеллекта при решении практических задач в промышленности.
9	Искусственный интеллект и творчество	1	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	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Характеризовать сложности обучения искусственного интеллекта для создания предметов искусства. Создавать изображение с помощью искусственного интеллекта. Собирать 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 искусства с помощью искусственного интеллекта. Объяснять схожесть подходов людей и нейросетей по оценке ценности созданного произведения на основе генеративно-состязательной сети. Описывать принципы работы генератора и дискриминатора. Описывать методы и средства

			изображений. Реставрация изображений. Дорисовка изображений. Анимация персонажей и изображений. Ожившая история. Стилизация текста	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 творческих возможностей нейросетей в учебе или личных проектах.
10	Групповой проект.	1	Содержание группового проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее.	Формировать навыки проектной деятельности и групповой работы. Планировать, собирать и находить информацию. Работать с отечественными системами генеративного искусственного интеллекта. Распределять роли и обязанности в группе. Представлять результат проекта. Оценивать результат проекта по заранее разработанным критериям.

11	Как устроены нейросети?	1	Роль нейросетей в современном мире. Базовое устройство нейросетей, практическое применение. История создания первых нейросетей. Ключевые этапы развития. Нейрон. Синапс. Вес. Аксон. Дендрит. Получение входных данных. Обработка информации. Формирование результата. Математические основы.	Работать с учебными текстами о принципах работы нейросетей. Выполнять интерактивных заданий в онлайн-тренажёре. Решать задачи по анализу работы нейросетей. Создавать схемы архитектуры нейронных сетей. Искать примеры использования нейросетей в реальной жизни. Изучать историю развития технологий. Исследовать современные достижения в области ИИ. Строить простые модели нейросетей. Создавать виртуальные эксперименты. Разрабатывать собственные алгоритмы. Оценивать собственные достижения. Анализировать трудности в изучении материала. Ставить цели для дальнейшего изучения.
12	Путь к GPT	1	История развития языковых моделей. Основные концепции обработки естественного языка. Умение формулировать запросы к ИИ. Навыки работы с GPT-моделями. Первые языковые модели. Появление трансформеров. Эволюция от GPT-1 до GPT-4. Архитектура	Изучать материалы о развитии GPT. Анализировать примеры использования ИИ. Работать с демонстрационной версией GPT. Формулировать запросы к ИИ-системе. Анализировать результаты работы модели. Изучать примеры использования GPT в разных сферах. Анализировать возможности применения ИИ. Исследовать этические аспекты использования нейросетей. Искать новые способы применения GPT-технологий. Создавать собственные примеры запросов. Планировать действия при работе с GPT. Оценивать результаты работы с моделью. Корректировать действия на основе полученных результатов.

			трансформеров.	
13 - 16	Техника промтинга.	4	Основные принципы промтинга. Понимание влияния формулировки запроса на результат. Что такое промт. Типы промтов. Структура эффективного запроса. Индивидуальный проект «Создание и редактирование текста с помощью искусственного интеллекта» Индивидуальный проект «Создание и редактирование изображения с помощью искусственного интеллекта»	Изучать принципы составления эффективных запросов. Анализировать успешные примеры промтов. Исследовать различные типы промтов. Изучать методы формулировки запросов. Анализировать типичные ошибки. Составлять промты. Создавать запросы разной сложности. Тестировать созданные промты. Анализировать результаты. Корректировать запросы. Выявлять эффективные техники. Генерировать идеи для промтов. Создавать нестандартные запросы. Применять художественные приемы.

17	Другие нейросети	1	Основные типы нейросетей. Принципы работы различных архитектур. Сверточные нейросети (CNN). Рекуррентные нейросети (RNN). Генеративные модели.	Изучать теорию о различных типах нейросетей. Анализировать принципы работы архитектур. Исследовать примеров применения. Работать с демонстрационными нейросетями. Анализировать кейсы использования ИИ. Тестировать различные модели. Искать информацию о новых разработках. Анализировать возможности использования.
18 - 20	Создаем проект с нейросетями	3	Содержание проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее.	Формировать навыки проектной деятельности и групповой работы. Планировать, собирать и находить информацию. Работать с отечественными системами генеративного искусственного интеллекта. Распределять роли и обязанности в группе. Представлять результат проекта. Оценивать результат проекта по заранее разработанным критериям.
21	Обучение модели	1	Подготовка данных. Выбор архитектуры модели. Настройка параметров. Процесс обучения. Функция потерь. Оптимизаторы. Эпохи обучения. Валидация.	Изучать основные этапы процесса обучения моделей. Знать различные методы обучения (supervised, unsupervised, reinforcement learning). Анализировать принципы работы алгоритмов. Исследовать понятия функции потерь и оптимизаторов. Выполнять подготовку данных для обучения. Настраивать параметры моделей. Наблюдать за процессом обучения. Оценивать качество полученных результатов.

22	Нейросеть на Python	1	Нейронная сеть. Искусственный нейрон. Архитектура сети. Входной слой. Скрытый слой. Выходной слой. Веса связей.	Изучать основы работы с Python для создания нейросетей. Знакомиться с основными библиотеками (TensorFlow, Keras, PyTorch). Знакомиться с принципами построения нейронных сетей. Осваивать математические основы работы нейросетей. Писать код для создания простых нейросетей. Настраивать параметры моделей. Обучать нейросети на тестовых данных. Тестировать созданные модели. Анализировать результаты работы.
23 - 24	Авторские права и этические нормы	2	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	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Раскрывать смысл и содержание «этики и морали искусственного интеллекта». Перечислять принципы этики и морали при разработке искусственного интеллекта. Давать оценку результатам работы. Характеризовать последствия «проблемы предвзятости» при работе с искусственным интеллектом. Перечислять риски использования технологий искусственного интеллекта злоумышленниками. Характеризовать возможные последствия неэтичного использования искусственного интеллекта в обучении. Знать и соблюдать принципы физической и цифровой безопасности при использовании искусственного интеллекта. Описывать последствия несоблюдения принципов безопасности. Перечислять примеры проблем безопасности при использовании искусственного интеллекта. Характеризовать

			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.	основные правила безопасной работы для разработчиков искусственного интеллекта. Осознавать важность этики, морали и безопасности в сфере искусственного интеллекта. Перечислять преимущества этического использования искусственного интеллекта. Приводить примеры преимущества этического использования искусственного интеллекта. Демонстрировать навыки противодействия нарушениям этических правил и правил безопасности в работе с искусственным интеллектом для решения практических задач.
25	Нейросети захватят мир?	1	Технологическая безработица. Цифровая трансформация. Цифровой разрыв. Контроль ИИ — механизмы управления искусственным интеллектом.	Анализировать информацию о развитии ИИ. Оценивать риски и перспективы технологий. Выявлять причинно-следственные связи. Сравнивать различные точки зрения. Аргументировать свою позицию. Представлять результаты исследования. Проводить мини-исследования. Систематизировать данные. Оценивать достоверность информации. Разрабатывать сценарии развития событий.

			Безопасность данных. Приватность. Ответственность. Гипотезы развития. Технологическая сингулярность.	Создавать прогнозы. Планировать действия в будущем. Представлять результаты работы.
26 - 30	Использование нейросетей	5	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.	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.
31	Искусственный интеллект для будущей профессии и образования	1	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.	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. 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.
32	Индивидуальный проект	1	Содержание проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее.	Формировать навыки проектной деятельности и групповой работы. Планировать, собирать и находить информацию. Работать с отечественными системами генеративного искусственного интеллекта. Распределять роли и обязанности в группе. Представлять результат проекта. Оценивать результат проекта по заранее разработанным критериям.
33	Защита проекта	1	Содержание проекта должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее.	Формировать навыки проектной деятельности и групповой работы. Планировать, собирать и находить информацию. Работать с отечественными системами генеративного искусственного интеллекта. Распределять роли и обязанности в группе. Представлять результат проекта. Оценивать результат проекта по заранее разработанным критериям.
34	Обобщение и систематизация полученных знаний	1		
Общее количество часов по программе.		34		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (2-й год)

№	Наименование темы	Кол- во часо в	Программное содержание	Основные виды деятельности
Модуль 1. Продвинутое использование генеративных нейросетей (8 часов)				
1	Техника безопасности. Повторение	1	Правила работы с ИИ-сервисами. Цифровая гигиена.	Изучать правила. Анализировать риски.
2	Введение в продвинутый промтинг	1	Что делает промт эффективным. Роль деталей и контекста.	Сравнивать ответы на разные промты.
3	Уточнение запросов	1	Как дополнять и изменять промты для улучшения результата.	Практиковать уточнение промтов.
4	Промты для разных целей	1	Составление промтов для рассказа, инструкции, диалога.	Составлять промты. Анализировать ответы.
5	Генерация учебных текстов	1	План, структура, черновик реферата или доклада.	Создавать план и черновик.
6	Редактирование текстов	1	Проверка фактов. Стилистическая правка.	Редактировать тексты. Проверять источники.

№	Наименование темы	Кол- во часо в	Программное содержание	Основные виды деятельности
7	Генерация изображений	1	Создание изображений по описанию. Выбор стиля.	Генерировать изображения. Сравнивать качество.
8	Редактирование изображений	1	Изменение стиля, дорисовка, расширение, смешивание.	Редактировать изображения через промты.
Модуль 2. ИИ в творчестве и мультимедиа (6 часов)				
9	Иллюстрации к литературе	1	Создание иллюстраций к стихам, рассказам, повестям.	Выбирать произведение. Создавать иллюстрации.
10	Генерация музыки	1	Создание мелодий и звуковых дорожек.	Генерировать музыку. Обсуждать качество.
11	Анимация и видео	1	Создание анимаций и простых роликов.	Создавать анимацию. Дорабатывать.
12	Презентации с ИИ	1	Структура, дизайн, наполнение с помощью нейросетей.	Создавать презентацию на заданную тему.
13	Проект «Ожившая история»	1	Комбинирование текста, изображений, анимации и музыки.	Работать над единым проектом.

№	Наименование темы	Кол- во часо в	Программное содержание	Основные виды деятельности
14	Защита творческих проектов	1	Презентация. Обсуждение.	Выступать. Отвечать на вопросы.
Модуль 3. ИИ в профессиях и повседневной жизни (6 часов)				
15	Профессии будущего	1	Промпт-инженер, специалист по этике, аналитик данных.	Изучать профессии. Игра «Кто я?».
16	Навыки для работы с ИИ	1	Soft skills и hard skills. Карта навыков.	Составлять карту навыков.
17	ИИ и люди с ОВЗ	1	Голосовые помощники, распознавание жестов, чтение текста.	Знакомиться с сервисами.
18	Исследование сервисов для людей с ОВЗ	1	Поиск и анализ реальных приложений.	Исследовать. Презентовать один сервис.
19	ИИ в повседневной жизни	1	Умные колонки. Рекомендательные системы.	Приводить примеры из жизни.
20	Анализ рекомендаций	1	YouTube, Spotify, Kinopoisk — алгоритмы рекомендаций.	Анализировать. Заполнять таблицу.
Модуль 4. Безопасность, этика и ответственность (6 часов)				

№	Наименование темы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности
21	Цифровой след и приватность	1	Персональные данные. Сбор и использование.	Выполнять упражнение «Цифровая тень».
22	Дипфейки	1	Что это. Примеры. Как распознать.	Знакомиться с примерами.
23	Практика «Дипфейк или реальность?»	1	Анализ фото и видео на подлинность.	Участвовать в викторине.
24	Мошенничество с ИИ	1	Голосовой фишинг, фейковые письма.	Разбирать кейсы.
25	Инструкция по защите	1	Памятка для родителей и младших школьников.	Создавать памятку.
26	Этические дилеммы	1	Дебаты «Можно ли использовать ИИ на контрольной?».	Участвовать в дебатах.
Модуль 5. Групповой проект (6 часов)				
27	Выбор и планирование	1	Тема, цель, задачи, роли.	Генерировать идеи. Планировать.
28	Сбор материалов с ИИ	1	Поиск информации. Структурирование.	Работать с ИИ.
29	Генерация контента	1	Тексты, изображения, видео	Создавать материалы.

№	Наименование темы	Кол-во часов	Программное содержание	Основные виды деятельности
			для проекта.	
30	Оформление проекта	1	Презентация, дизайн.	Оформлять.
31	Подготовка к защите	1	Репетиция. Доработка.	Репетировать.
32-33	Защита проектов	2	Выступление, вопросы, обсуждение, голосование.	Выступать. Отвечать. Оценивать.
Модуль 6. Итоговое занятие (1 час)				
34	Итоговая викторина и рефлексия	1	Повторение. «Своя игра». Анкетирование.	Участвовать в квизе. Отвечать на вопросы.
ВСЕГО		34		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (1 год)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Техника безопасности при работе с компьютерами. Квест в Яндекс Музее: история развития вычислительной техники.	1		1		
2	Развитие вычислительной техники.	1		1		

3	Что такое искусственный интеллект?	1				
4	Искусственный интеллект и наука	1				
5	Искусственный интеллект и образование	1				
6	Искусственный интеллект и экология	1				
7	Искусственный интеллект и здравоохранение	1				
8	Искусственный интеллект и промышленность	1				
9	Искусственный интеллект и творчество	1				
10	Групповой проект.	1				
11	Как устроены нейросети?	1				
12	Путь к GPT	1				
13	Техника промтинга. Часть 1	4		1		
14	Индивидуальный проект «Создание и редактирование текста с помощью искусственного интеллекта»			1		
15	Техника промтинга. Часть 2			1		
16	Индивидуальный проект «Создание и редактирование изображения с помощью искусственного интеллекта»			1		
17	Другие нейросети	1				
18	Создаем проект с нейросетями	1		1		
19	Продолжение работы над проектом	1		1		
20	Презентация проектов	1				
21	Обучение модели	1		1		

22	Нейросеть на Python	1		1		
23	Авторские права	1				
24	Этические нормы	1				
25	Нейросети захватят мир?	1				
26	Практическая работа» «Построение графиков средствами Python»	1		1		
27	Практическая работа» «Создание иллюстрированной новеллы»			1		
28	Практическая работа» «Графика с нейросетями»			1		
29	Практическая работа» «Использование нейросетей»			1		
30	Практическая работа» «Тайны города Кодбург»			1		
31	Искусственный интеллект для будущей профессии и образования	1				
32	Индивидуальный проект	1				
33	Защита проекта	1				
34	Обобщение и систематизация полученных знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	15		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (2-й год)

№	Тема урока	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
---	------------	--------------	--------------------	---------------------	---------------	--

№	Тема урока	Кол- во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Техника безопасности. Повторение	1	0	0		
2	Введение в продвинутый промтинг	1	0	1		
3	Уточнение запросов к нейросети	1	0	1		
4	Промты для разных целей	1	0	1		
5	Генерация учебных текстов	1	0	1		
6	Редактирование и проверка текстов	1	0	1		
7	Генерация изображений	1	0	1		
8	Редактирование изображений	1	0	1		
9	Иллюстрации к литературе	1	0	1		
10	Генерация музыки	1	0	1		
11	Анимация и видео	1	0	1		
12	Создание презентаций с ИИ	1	0	1		
13	Проект «Ожившая история»	1	0	1		
14	Защита творческих проектов	1	0	0		

№	Тема урока	Кол- во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
15	Профессии будущего в сфере ИИ	1	0	0		
16	Навыки для работы с ИИ	1	0	0		
17	ИИ и люди с ОВЗ	1	0	0		
18	Исследование сервисов для людей с ОВЗ	1	0	1		
19	ИИ в повседневной жизни	1	0	0		
20	Анализ рекомендаций	1	0	1		
21	Цифровой след и приватность	1	0	0		
22	Дипфейки	1	0	0		
23	Практика «Дипфейк или реальность?»	1	0	1		
24	Мошенничество с ИИ	1	0	0		
25	Инструкция по защите от мошенничества	1	0	1		
26	Этические дилеммы. Дебаты	1	0	0		
27	Выбор и планирование проекта	1	0	1		
28	Сбор материалов с ИИ	1	0	1		

№	Тема урока	Кол- во часов	Контрольные работы	Практические работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
29	Генерация контента для проекта	1	0	1		
30	Оформление проекта	1	0	1		
31	Подготовка к защите	1	0	0		
32	Защита проектов. Часть 1	1	0	0		
33	Защита проектов. Часть 2	1	0	0		
34	Итоговая викторина и рефлексия	1	1	0		
ВСЕГО		34				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Яндекс Учебник. Курс «Искусственный интеллект и генеративные нейросети». — <https://education.yandex.ru/ai>
 2. Яндекс Учебник. Курс «Техника промтинга». — <https://education.yandex.ru/ai/prompts>
 3. Российские генеративные нейросети: YandexGPT, YandexART, Kandinsky, GigaChat, Sber AI.
 4. Образовательные материалы по этике ИИ и цифровой безопасности (Альянс в сфере ИИ, Кодекс этики ИИ).
 5. Видеолекции и мастер-классы с сайта «Цифровая грамотность» (цифровая гигиена, безопасность).
 6. Открытые датасеты и кейсы для проектной деятельности.
-

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Компьютерный класс с выходом в интернет.
2. Браузер с доступом к российским ИИ-сервисам (Яндекс, Сбер, VK).
3. Мультимедийный проектор или интерактивная доска для презентаций.
4. Учётные записи обучающихся на образовательных платформах (при необходимости).
5. Доступ к текстовым редакторам и программам для создания презентаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490).
3. Декларация об ответственной разработке и использовании сервисов в сфере генеративного искусственного интеллекта (Альянс в сфере ИИ, 2023).
4. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта (2021).
5. Методические рекомендации по преподаванию курса «Искусственный интеллект» (Яндекс Учебник, 2024).
6. Искусственный интеллект для школьников: учебно-методическое пособие / под ред. А.В. Белоусова. — М.: Просвещение, 2023.