

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тетюшская средняя общеобразовательная школа №1
имени Героя Советского Союза Ханжина Павла Семеновича»
Тетюшского муниципального района Республики Татарстан
(МБОУ «Тетюшская СОШ №1 им.Ханжина П.С.»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Тетюшская СОШ №1
им.Ханжина П.С.»
_____ Загфаров Н.В.
Приказ от 29.08.2025 № 144 о/д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Искусственный интеллект»**

Тетюши 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Содержание курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект».....	11
5 класс.....	11
8класс.....	15
Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект»	20
Личностные результаты.....	20
Метапредметные результаты	25
Предметные результаты	29
Тематическое планирование.....	55

Программа курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект» (далее – программа курса «Искусственный интеллект») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы, тематическое планирование.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа курса «Искусственный интеллект» ориентирована на:

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

В ходе освоения программы курса «Искусственный интеллект» происходит совершенствование цифровых навыков обучающихся, что является не только базовым требованием для интеграции человека в современный информационный мир, но и необходимым условием для успешной учебы и работы, возможностью приобрести востребованную специальность, иметь преимущество на рынке труда.

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

Программа курса «Искусственный интеллект» конкретизирует содержание, планируемые предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим содержание и методы обучения, является федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО).

Основной **целью** освоения содержания программы по курсу «Искусственный интеллект» является получение обучающимися знаний, умений и навыков в сфере искусственного интеллекта – перспективной области информационных технологий; формирование и развитие компетенций обучающихся в области применения и использования информационных технологий и технологий искусственного интеллекта, создания программ и использования готовых конструкторов программ; работы с информацией, представленной различными знаковыми средствами и образными формами, критического отношения к информации; коммуникации в цифровом

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

Задачами учебного курса «Искусственный интеллект» являются:

- овладение знаниями об основах искусственного интеллекта и его применения в современном мире, технологиях искусственного интеллекта, вызовах и ограничениях искусственного интеллекта, этических вопросах, связанных с развитием и использованием искусственного интеллекта;
- формирование умений пользоваться сервисами для синтеза речи, генерировать тексты и изображения с помощью искусственного интеллекта, защищаться от мошеннических действий с применением технологий искусственного интеллекта;
- формирование навыков выполнения учебных задач с помощью искусственного интеллекта;
- овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать ее результаты;
- формирование последовательного, логичного и критического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном высокотехнологичном обществе.
- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций взаимодействие с цифровыми средами, таких, как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация на современных цифровых платформах, информационная безопасность; воспитание критического отношения к информации, с учетом правовых и этических норм ее использования, распространения, генерирования.

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

– участие в учебно-исследовательской, проектной деятельности предметного и межпредметного характера с применением ИКТ и ИИ-технологий.

Образование обучающихся в сфере искусственного интеллекта носит интегративный и практикоориентированный характер; способствует развитию интереса к учебно-познавательной деятельности, основанной на практической включенности в различные ее виды, в том числе социальную, трудовую, игровую, исследовательскую, проектную; знакомит обучающихся с перспективным направлением учебной и профессиональной деятельности; создает условия для личностного роста, возможности для профессионального самоопределения в соответствии со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда и приоритетов государственного развития.

Программа курса «Искусственный интеллект» построена по модульному принципу.

Модульная программа состоит из логически завершенных блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории ее реализации.

Модульная программа включает модули, реализуемые в рамках курса внеурочной деятельности.

В модульную программу могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений

в соответствии с углубленным изучением отдельных тем инвариантных модулей.

Освоение содержания модулей осуществляется поэтапно на протяжении всего курса «Искусственный интеллект» на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного и расширенного знакомства обучающихся с блоком тем с 5 по 9 класс.

В 5 классах обучающиеся получают базовые знания об искусственном интеллекте и освоят 9 модулей.

5 класс:

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

Модуль «Человеческий мозг и компьютер».

Модуль «Технологии искусственного интеллекта».

Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании».

6 класс:

Модуль «Этика и мораль искусственного интеллекта. Безопасность».

Модуль «Искусственный интеллект и экология».

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение».

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность».

Модуль «Искусственный интеллект и творчество».

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

8 класс:

Модуль «Искусственный интеллект и образование».

Модуль «Искусственный интеллект и экология».

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение».

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность».

Модуль «Искусственный интеллект и творчество».

Сквозными будут являться темы: «Человеческий мозг и компьютер», «Зачем нужен искусственный интеллект», «Технологии искусственного

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

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

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

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

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

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

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

Общее число часов, рекомендованных для освоения курса «Искусственный интеллект», – 136 часов: в 5 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю); в 9 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

5 КЛАСС

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»

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

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

Модуль «Человеческий мозг и компьютер»

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

Модуль «Технологии искусственного интеллекта»

Как мы взаимодействуем с окружающим миром.

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

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

Как компьютеры говорят. Где можно использовать умение компьютера говорить. Сложности в разработке систем распознавания и синтеза речи. Где

применяются технологии обработки естественного языка. Цифровая безопасность: голосовые чат-боты.

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

Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»

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

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

Чем обучение в школе похоже на работу ученого.

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

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

8 КЛАСС

Модуль «Искусственный интеллект и образование»

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

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

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

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

Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации.

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

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

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

Как искусственный интеллект помогает в диагностике.

Удаленный мониторинг состояния здоровья.

Генетические особенности пациента.

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

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

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

Цифровые двойники в промышленности.

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

Модуль «Искусственный интеллект и творчество»

Сложность обучения нейросети для создания предметов искусства.

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

Генеративно-сопоставительная сеть.

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

Анимация персонажей и изображений. Ожившая история.

Стилизация текста.

ПЛАНИРУЕМЫЕ 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

5 КЛАСС

Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»

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.

Модуль «Человеческий мозг и компьютер»

Характеризовать особенности функционирования человеческого мозга при получении и передаче информации.

Описывать модель человеческого мозга в разрезе и функции нескольких ключевых отделов.

Раскрывать смысл понятия «нейрон» и характеризовать его функции.

Перечислять основные принципы работы человеческого мозга.

Понимать сложности изучения человеческого мозга и процессов, происходящих в нем.

Раскрывать смысл понятия «компьютер».

Перечислять виды компьютеров.

Различать основные части компьютера и характеризовать основные принципы их работы.

Находить сходство и отличия мышления человека и работы компьютера.

Понимать причину появления искусственного интеллекта.

Приводить примеры идей машинного обучения и характеризовать методы/механизмы машинного обучения.

Выбирать данные для проектов машинного обучения.

Сравнивать мышление человека и искусственный интеллект по заданным критериям.

Анализировать информацию, представленную в таблице.

Моделировать тест Тьюринга.

Демонстрировать навыки групповой исследовательской работы.

Работать с искусственным интеллектом для улучшения текста сочинения.

Сравнивать результаты работы над сочинением без и с помощью искусственного интеллекта.

Модуль «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.

8 КЛАСС

Модуль «Искусственный интеллект и образование»

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

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта для выбора индивидуальной программы обучения.

Раскрывать смысл и содержание понятия «персонализированное обучение».

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. Сравнить 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.

Модуль «Искусственный интеллект и экология»

Объяснять роль искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

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

Характеризовать на примерах возможности применения искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

Описывать области применения технологий искусственного интеллекта в умных городах.

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.

Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»

Характеризовать возможности искусственного интеллекта в управлении ресурсами медицинских учреждений.

Описывать задачи и функции цифровых двойников в медицинских учреждениях.

Участвовать в практической работе по составлению перечня применения технологий искусственного интеллекта в работе медицинских учреждений.

Представлять результат практической работы в виде таблицы.

Участвовать в обсуждении результатов практической работы.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта в диагностике.

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

Характеризовать роль искусственного интеллекта в телемедицине.

Объяснять суть персонализированного лечения и области его применения.

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

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

Объяснять использование искусственного интеллекта на примерах из медицинской практики.

Объяснять на примерах возможности использования искусственного интеллекта в профессиональном спорте.

Объяснять на примерах возможности использования искусственного интеллекта в любительском спорте.

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

Участвовать в обсуждении результатов исследования.

Представлять результат работы в виде таблицы.

Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»

Характеризовать возможности применения искусственного интеллекта при организации производства на примерах.

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.

Модуль «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 оценки ценности созданного произведения на основе генеративно-сопоставительной 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование модулей и тем курса внеурочной деятельности	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
5 КЛАСС				
1.1	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект: вымысел и реальность»	3	Что такое искусственный интеллект. Зачем нужен искусственный интеллект. Где применяется искусственный интеллект:	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Рассказывать, что такое искусственный интеллект и зачем он нужен. Характеризовать исследования ученых в области

		поисковые системы, рекомендательные системы, голосовые помощники, прогнозы. Правда и вымыслы об искусственном интеллекте. Отберет ли искусственный интеллект работу у людей? Компьютер и человек – кто	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.
--	--	---	---

			умнее? Есть ли сознание у искусственного интеллекта. Искусственный интеллект и роботы	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
1.2	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1	Содержание эссе должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее	Работать над эссе и придерживаться следующей структуры: краткое изложение основной мысли, основная часть с аргументами в пользу позиции обучающегося и вывод, в котором подтверждается или опровергается выдвинутый тезис
1.3	Модуль «Человеческий мозг и компьютер»	4	Как устроен человеческий мозг: умная машина внутри нас. Как устроен современный компьютер. Как компьютер приучали к искусственному интеллекту. Сравнение нашего мышления и искусственного интеллекта	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Характеризовать особенности функционирования человеческого мозга при получении и передаче информации. Описывать модель человеческого мозга в разрезе и функции нескольких ключевых отделов. Раскрывать смысл понятия «нейрон» и характеризовать его функции.

				Перечислять основные принципы работы человеческого мозга. Понимать сложности изучения человеческого мозга и процессов, происходящих в нем. Раскрывать смысл понятия «компьютер». Перечислять виды компьютеров. Различать основные части компьютера и характеризовать основные принципы их работы. Находить сходство и отличия мышления человека и работы компьютера. Понимать причину появления искусственного интеллекта. Приводить примеры идей машинного обучения и характеризовать методы/механизмы машинного обучения. Выбирать данные для проектов машинного обучения. Сравнивать мышление человека и искусственный интеллект по заданным критериям. Анализировать информацию, представленную в таблице. Моделировать тест Тьюринга. Демонстрировать навыки групповой исследовательской работы. Работать с искусственным интеллектом для улучшения
--	--	--	--	--

				текста сочинения. Сравнивать результаты работы над сочинением без и с помощью искусственного интеллекта
1.4	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	1	Содержание эссе должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее	Работать над эссе и придерживаться следующей структуры: краткое изложение основной мысли, основная часть с аргументами в пользу позиции обучающегося и вывод, в котором подтверждается или опровергается выдвинутый тезис
1.5	Модуль «Технологии искусственного интеллекта»	4	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	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. 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

			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	с Интернетом для выполнения задания. Демонстрировать навыки представления результатов работы в виде таблицы. Различать компьютерный язык и человеческий (язык человеческого общения). Характеризовать технологию обработки компьютером естественного языка. Приводить примеры использования 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 человека и компьютера. 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
1.6	Модуль «Искусственный интеллект в науке и образовании»	4	Что такое наука и чем занимаются учёные. Развитие науки: от наблюдения к моделированию.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Раскрывать смысл понятия «наука» и характеризовать виды наук.

			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	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
Итого за год:		17		
8 КЛАСС				
4.1	Модуль «Искусственный интеллект и образование»	3	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	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.

			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	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
3.11	Практика. Эссе-рассуждение на выбранную тему	0,5	Содержание эссе должно соответствовать выбранной теме и раскрывать ее	Работать над эссе и придерживаться следующей структуры: краткое изложение основной мысли, основная часть с аргументами в пользу авторской позиции и вывод, в котором подтверждается или опровергается выдвинутый тезис. Оценивать эссе по разработанным критериям
4.2	Модуль «Искусственный интеллект и экология»	0,5	Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении экологических проблем.	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Объяснять роль искусственного интеллекта в экологических ситуациях.

			Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации. Умные города: снижение энергопотребления; управление транспортом; другие задачи умного города. Умные квартиры	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.
--	--	--	--	---

				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
4.3	Модуль «Искусственный интеллект и здравоохранение»	2,5	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	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.

			и в занятиях спортом в повседневной жизни	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
4.4	Модуль «Искусственный интеллект и промышленность»	2,5	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	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.

			конкретных задач в промышленности	Моделировать работу искусственного интеллекта при решении практических задач в промышленности
4.5	Модуль «Искусственный интеллект и творчество»	4	Сложность обучения нейросети для создания предметов искусства. Этика создания произведений с помощью искусственного интеллекта. Авторское право. Указание авторства. Генеративно-сопоставительная сеть. Обработка изображений. Увеличение размера и улучшение качества изображений. Реставрация изображений. Дорисовка изображений. Анимация персонажей и изображений. Ожившая история. Стилизация текста	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-сопоставительной 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
4.6	Практика. Групповой проект	1,5	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
Итого за год:		17		