

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и молодежной политики Курганской области
Сафакулевский муниципальный округ
МКОУ "Сафакулевская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет
Протокол № 1
от «30» августа 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Кузнецова Н.В.
Номер приказа № 85
от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ID 6446740)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
для обучающихся 5 и 7 классов

Учитель: Гафарова Э.Р.

Сафакулево 2024

Оглавление

Оглавление	1
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
5 КЛАСС	8
7 КЛАСС	10
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»	12
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	12
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	17
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	20
5 КЛАСС	20
7 КЛАСС	24
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	28
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	46

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 4 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».

В 7 классах обучающиеся освоят 5 модулей; продолжат более углубленное изучение ряда тем и ознакомятся с новым содержанием.

7 класс:

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

Модуль «Понятие "искусственный интеллект"». Модуль

«Понятие "нейронная сеть"».

Модуль «Мир данных».

Модуль «Искусственный интеллект и наука».

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 «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 обществознанием при освоении модуля «Искусственный интеллект и

наука».

Общее число часов, рекомендованных для освоения курса

«Искусственный интеллект», – 51 часов: в 5 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю); в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю);

Программа курса «Искусственный интеллект» может быть реализована в двух вариантах:

1) в виде курсов, изучаемого в рамках внеурочной деятельности (в объеме не менее 51 учебных часов за 3 года обучения в 5 и 7 классах, с перерывом один год);

2) в виде целостного последовательного курса, изучаемого за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, из перечня, предлагаемого образовательной организацией, включающего, в частности, учебные курсы по выбору обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, в том числе предусматривающие удовлетворение различных интересов обучающихся, потребностей в совершенствовании ранее приобретенных навыков.

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.

7 КЛАСС

Актуализация темы (повторение изученного)

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

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

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

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

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

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

Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»

Понятие и краткая история.

Виды искусственного интеллекта. Обучение и данные.

Профессии в сфере искусственного интеллекта.

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

Модуль «Понятие "нейронная сеть"»

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

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

Модуль «Мир данных»

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

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

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

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

Модуль «Искусственный интеллект и наука»

Данные как основа научных открытий.

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

Искусственный интеллект – популяризатор науки.

Искусственный интеллект для решения прикладных задач.

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:

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

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

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

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

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

о 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;

3) соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде; *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 мнений, «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 компьютером 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.

7 КЛАСС

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

Характеризовать особенности человеческого мозга и способы восприятия им окружающего мира.

Перечислять особенности мозга.

Различать возможности человеческого мозга и компьютера. Перечислять составные части «мозга» компьютера.

Характеризовать способы получения информации компьютером. Определять и перечислять принципы работы компьютера.

Демонстрировать навыки описывать работу компьютера. Раскрывать смысл и суть понятия «нейросеть».

Характеризовать структуру и принципы работы нейросетей. Раскрывать смысл понятия «персептрон».

Описывать изменения нейросетей.

Демонстрировать в группе навыки моделирования функций нейросетей.

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

Демонстрировать навыки определять и характеризовать ограничения искусственного интеллекта.

Демонстрировать навыки подготовки пересказа статьи с помощью искусственного интеллекта.

Анализировать результат работы искусственного интеллекта, давать ему оценку.

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

Характеризовать взаимосвязь кибернетики и искусственного интеллекта. Перечислять достижения отечественной школы кибернетики.

Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»

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

Перечислять и характеризовать виды искусственного интеллекта.

Характеризовать нейронную сеть, принципы ее устройства и работы.

Перечислять методики, алгоритмы, системы для обучения искусственного интеллекта.

Перечислять профессии в сфере искусственного интеллекта и описывать их функции.

Раскрывать смысл и содержание понятия «промт-инжиниринг». Перечислять основные функции промт-инжиниринга.

Характеризовать основные типы промтов для языковых моделей. Приводить примеры работы промтов.

Демонстрировать навыки работы с промтами для решения практических задач.

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

Демонстрировать навыки правильного составления запросов к искусственному интеллекту.

Модуль «Понятие "нейронная сеть"»

Раскрывать смысл и содержание понятия «искусственная нейронная сеть».

Характеризовать структуру нейронной сети.

Перечислять типы нейронных слоев и их функции.

Характеризовать возможности обучения нейронной сети. Описывать архитектуру нейронной сети.

Характеризовать принципы работы нейронной сети.

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

Характеризовать принципы работы нейрона.

Приводить пример нейронной сети для распознавания изображения.

Моделировать работу нейронной сети на примере подбора команды для проекта.

Работать с табличным редактором для систематизации информации по алгоритму.

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

Модуль «Мир данных»

Объяснять, что такое данные в машинном обучении.

Соотносить данные для компьютера и знания для человека. Раскрывать смысл и содержание понятие «дата-сет».

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

Соотносить температуру в разных системах измерения.

Объяснять понятие «большие данные (big data)» и их задачи. Создавать дата-сет в виде таблицы.

Перечислять и характеризовать виды дата-сетов.

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

Перечислять и характеризовать виды машинного обучения. Объяснять принципы работы машинного обучения.

Характеризовать функции и задачи машинного обучения.

Перечислять и характеризовать этапы создания системы искусственного интеллекта.

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

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

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

Анализировать данные таблицы и составлять график для решения задачи кластеризации.

Модуль «Искусственный интеллект и наука»

Объяснять цели использования машинного обучения и обработки данных с помощью

искусственного интеллекта в науке.

Описывать процесс создания и внедрения новых технологий.

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

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

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

Работать с искусственным интеллектом с целью получения информации.

Характеризовать возможности искусственного интеллекта 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.

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

			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		

7 КЛАСС				
3.1	Актуализация темы (повторение изученного)	4	Человеческий мозг и компьютер. Зачем нужен искусственный интеллект. Технологии искусственного интеллекта. Этические вопросы. Утечки личных данных. Опасное поведение. Предвзятость. Применение искусственного	Повторять изученный материал. Развивать навыки рефлексии и самоконтроля. Отвечать на вопросы: «Зачем нужен искусственный интеллект?», «Какие существуют технологии искусственного интеллекта?», «Каковы этические вопросы применения искусственного интеллекта?», «Как нейросети помогают людям в науке, образовании, медицине, промышленности и творчестве?»

			интеллекта в разных областях: науке, образовании, здравоохранении, промышленности, экологии, творчестве	
--	--	--	---	--

3.2	Модуль «Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер»	6	Особенности человеческого мозга: селективное или выборочное внимание; эмоции, чувства, настроение; возбуждение и торможение. Из чего состоит «мозг» компьютера. Принципы работы компьютера. Как научить компьютер мыслить по-человечески. Кибернетика и искусственный интеллект. Достижения отечественной школы кибернетики	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Характеризовать особенности человеческого мозга и способы восприятия им окружающего мира. Перечислять особенности мозга. Различать возможности человеческого мозга и компьютера. Перечислять составные части «мозга» компьютера. Характеризовать способы получения информации компьютером. Определять и перечислять принципы работы компьютера. Демонстрировать навыки описывать работу компьютера. Раскрывать смысл и суть понятия «нейросеть». Характеризовать структуру и принципы работы нейросетей. Раскрывать смысл понятия «персептрон». Описывать изменения нейросетей.
-----	---	---	---	---

				Демонстрировать в группе навыки моделирования функций нейросетей. Демонстрировать навыки поисковой активности и анализа информации с помощью искусственного интеллекта. Демонстрировать навыки определять и характеризовать ограничения искусственного интеллекта. Демонстрировать навыки подготовки пересказа статьи с помощью искусственного интеллекта. Анализировать результат работы искусственного интеллекта, давать ему оценку. Объяснять понятие «кибернетика», понимать основные этапы и тенденции ее развития. Характеризовать взаимосвязь кибернетики и искусственного интеллекта. Перечислять достижения отечественной школы кибернетики
3.3	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 авторской позиции и вывод, в котором подтверждается или опровергается выдвинутый тезис. Оценивать эссе по разработанным критериям

3.4	Модуль «Понятие "искусственный интеллект"»	6	Понятие и краткая история. Виды искусственного интеллекта. Обучение и данные. Профессии в сфере искусственного интеллекта. Промпт-инжиниринг: генерация, мозговой штурм, открытые вопросы, закрытые вопросы, чат, классификация, обобщение, извлечение, редактирование текста, перевод текста	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Раскрывать смысл понятия «искусственный интеллект», описывать основные этапы развития искусственного интеллекта. Перечислять и характеризовать виды искусственного интеллекта. Характеризовать нейронную сеть, принципы ее устройства и работы. Перечислять методики, алгоритмы, системы для обучения искусственного интеллекта. Перечислять профессии в сфере искусственного интеллекта и описывать их функции. Раскрывать смысл и содержание понятия «промпт-инжиниринг». Перечислять основные функции промпт-инжиниринга. Характеризовать основные типы промптов для языковых моделей. Приводить примеры работы промптов. Демонстрировать навыки работы с промптами для решения практических задач. Выделять краткое содержание и главные мысли текста
-----	--	---	--	--

				с помощью искусственного интеллекта. Демонстрировать навыки правильного составления запросов к искусственному интеллекту
3.5	Модуль «Понятие "нейронная сеть"»	6	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	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. 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-четырёх слов для выполнения практического задания
3.8	Модуль «Мир данных»	6	Что такое данные. Датасет. Виды датасетов. Откуда берутся данные? Машинное обучение. Виды машинного обучения. Как работает машинное обучение: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Задачи, которые решают при помощи машинного обучения: регрессия; классификация; кластеризация. Создание, обучение и реализация искусственного интеллекта: задача, сбор данных, подготовка данных, создание модели, обучение	Изучать теоретический материал. Выполнять практические задания. Объяснять, что такое данные в машинном обучении. Соотносить данные для компьютера и знания для человека. Раскрывать смысл и содержание понятие «дата-сет». Характеризовать таблицу как один из видов дата-сетов и объяснять ее структуру. Соотносить температуру в разных системах измерения. Объяснять понятие «большие данные (big data)» и их задачи. Создавать дата-сет в виде таблицы. Перечислять и характеризовать виды дата-сетов. Объяснять происхождение данных для искусственного интеллекта. Раскрывать смысл и содержание понятия «машинное обучение». Перечислять и характеризовать виды машинного обучения. Объяснять принципы работы машинного обучения. Характеризовать функции и задачи машинного обучения.

			модели, проверка модели, реализация	Перечислять и характеризовать этапы создания системы искусственного интеллекта. Проводить (в группе) опрос одноклассников и представлять результат исследования в виде дата-сета. Участвовать в эксперименте (в паре) по моделированию процесса обучения искусственного интеллекта. Определять вид и тип задач машинного обучения на примере составленного дата-сета. Анализировать данные таблицы и составлять график для решения задачи кластеризации
3.10	Модуль «Искусственный интеллект и наука»	5	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.	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.

			Искусственный интеллект – популяризатор науки. Искусственный интеллект для решения прикладных задач	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
Итого за год:		34	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т. д.).

Практическая часть: Задания для самостоятельной работы, кейсы, лабораторные работы.

Глоссарий терминов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Рабочая программа

Презентации.

Видеоуроки

Тесты и контрольные работы

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ ИНТЕРНЕТА

Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>): предоставляет интерактивные уроки, задания, тесты и другие материалы для школьников.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Оборудование «Точки Роста»

Компьютеры, ноутбуки, наушники, интерактивная доска, проектор,

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ

Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской) или интерактивная панель .