

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Отдел по образованию Администрации Палласовского муниципального района
МКОУ "СШ № 11 "

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического
объединения учителей
естественнонаучного цикла.
Руководитель МО

Каширина И. В.
Протокол № 1
от «26» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
с методистом

Даньшина И. А.
Протокол МС №1
от «26» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора школы

Синицына С. А.
Приказ № 260
от «27» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект»
для обучающихся 10-11х классов

Пояснительная записка

Программа курса «Искусственный интеллект» для 10-11 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (приказ Минпросвещения № 287 от 31 мая 2021 г.), с учетом преемственности программ начального, основного и среднего общего образования, на основе рабочей программы курса внеурочной деятельности «Искусственный интеллект». 5-9 классы 2024 г. (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>), а также федеральной рабочей программы воспитания.

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. 6

- 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.

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

Место курса «Искусственный интеллект» в учебном плане.

Программа курса предназначена для учащихся 10-11-х классов и рассчитана на 34 часов, по 1 часу в неделю.

Планируемые результаты освоения программы

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;

- 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 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

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 его использование»

Перечислять изученные области использования искусственного интеллекта.

Описывать на примерах сферы применения искусственного интеллекта в повседневной жизни.

Характеризовать способы применения искусственного интеллекта в бизнесе: в продажах и маркетинге, рекламе, обслуживании клиентов, анализе настроений клиентов.

Описывать на примерах способы применения искусственного интеллекта в финансовой сфере.

Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта на производстве.

Характеризовать применение искусственного интеллекта для управления персоналом.

Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в здравоохранении, спорте и экологии.

Перечислять способы и сферы применения искусственного интеллекта в науке и образовании.

Представлять результаты проекта в виде презентации.

Различать положительные и отрицательные стороны в использовании искусственного интеллекта.

Участвовать в дискуссии о помощи и вреде использования искусственного интеллекта.

Выражать и аргументировать собственную точку зрения.

Рассматривать на примерах морально-этические составляющие проблемы использования искусственного интеллекта, помощь и вред искусственного интеллекта.

Выполнять практическую работу по исправлению ошибок в сгенерированном тексте.

Формулировать правильные запросы при исследовании с помощью искусственного интеллекта.

Отличать достоверную и недостоверную информацию.

Перечислять полезные функции искусственного интеллекта при исследовании темы.
Знать и соблюдать правила цифровой безопасности.

Перечислять признаки надежных ИИ-сервисов.

Решать кейс с несколькими ситуациями.

Участвовать в групповой дискуссии.

Давать оценку решениям кейса.

Модуль «Искусственный интеллект 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.

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.

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.

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 оценке ценности созданного произведения на основе генеративно-состязательной сети.

Описывать принципы работы генератора и дискриминатора.

Описывать методы и средства обучения генератора и дискриминатора.

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

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

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

Перечислять способы применения технологии дипфейка.

Перечислять технологии анимации изображений.

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

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

Находить сходства и отличия сгенерированного текста и оригинала.

Моделировать (в группе) работу генеративно-состязательной сети.

Дорисовывать изображения с помощью отечественной популярной системы генеративного искусственного интеллекта.

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

Перечислять способы использования творческих возможностей нейросетей в учебе или личных проектах.

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»

Перечислять и характеризовать профессии, связанные с искусственным интеллектом.

Перечислять знания и умения, которые нужны для работы в этих профессиях.

Называть функции, цели и задачи специалистов по этим профессиям.

Характеризовать возможности использования искусственного интеллекта для профориентированного обучения и развития.

Характеризовать на примере алгоритм разработки персональной программы обучения.

Создавать промпт для разработки индивидуального плана.

Перечислять полезные для обучения и контроля функции нейросетей.

Планировать карьеру и учебу с использованием искусственного интеллекта.

Составлять шаблоны промтов для индивидуальных планов обучения.

Составлять промты для генерации обучающих материалов для индивидуальных планов обучения.

Искать проверенные источники информации для самостоятельного обучения с помощью сервисов поиска с искусственным интеллектом.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»

Характеризовать область компьютерных наук и искусственного интеллекта – обработка естественного языка.

Перечислять уровни обработки естественного языка.

Раскрывать смысл и содержание понятия «языковая модель» и «большие языковые модели».

Характеризовать функции языковых моделей.

Объяснять отличительные особенности больших языковых моделей.

Называть сферы применений больших языковых моделей.

Приводить примеры больших языковых моделей.

Характеризовать способы обучения больших языковых моделей.

Описывать этапы развития языковых моделей от первых версий до трансформеров; от трансформеров к GPT.

Приводить примеры развития языковых моделей, причины и результаты этих изменений.

Характеризовать особенности составления промптов.

Перечислять рекомендации для промтов с целью получения корректного ответа.

Описывать виды промтов и техники промптинга.

Разбирать на примерах способы работы с нейросетью.

Перечислять рекомендации для корректной работы с нейросетью.

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

Использовать нейросеть для подготовки доклада.

Анализировать и оценивать результат работы нейросети.

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

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»

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

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

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

Характеризовать авторегрессионные модели: функционал, цели и задачи.

Характеризовать диффузионные модели и их перспективы.

Анализировать информацию таблицы с параметрами сравнения моделей.

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

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

Характеризовать возможности систем генеративного искусственного интеллекта по созданию изображений.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при стилизации изображений.

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

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при дополнении изображений.

Редактировать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Описывать принцип работы систем искусственного интеллекта при расширении изображений.

Увеличивать изображения с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта.

Характеризовать технологию смешивания изображений.

Характеризовать технологию дипфейков, называть ее преимущества и недостатки.

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

Использовать нейросеть для создания цифрового портрета.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»

Характеризовать способы обучения нейросетей создавать музыку.

Различать подходы к созданию музыки.

Перечислять преимущества генерации музыки искусственным интеллектом.

Описывать нейромузыку, принципы ее отбора и воспроизведения.

Характеризовать технологии распознавания и синтеза речи.

Перечислять элементы технологии распознавания речи.

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

Определять преимущества применения технологий распознавания речи.

Перечислять сферы применений технологий распознавания речи.

Характеризовать технологии синтеза речи и приводить примеры их применения.

Исследовать технологии голосового помощника для распознавания и синтеза речи.

Характеризовать возможности нейросетей для персональных музыкальных предпочтений.

Участвовать в интерактивном уроке и исследовании в мире музыкальных технологий.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Называть основные преимущества новых технологий создания видеороликов.

Характеризовать особенности процесса генерации видео в нейросети. Описывать метод каскадной диффузии.

Характеризовать анализ и обработку видеороликов как одно из направлений развития нейросетей.

Перечислять особенности алгоритма анализа видео.

Проводить эксперимент по восприятию и анализу видео.

Характеризовать, на примере технологии DeepHD, возможности нейросетей улучшать качество видеороликов.

Описывать способы и средства обучения нейросети с DeepHD.

Анализировать схему обучения нейросети.

Понимать работу с языками и субтитрами.
Характеризовать технологию наложения субтитров.
Оценивать опцию наложения субтитров.
Характеризовать алгоритм технологии наложения субтитров.
Описывать возможности нейросети пересказывать видео.
Перечислять последовательность действий по запуску опции пересказа.
Сравнивать пересказ сюжета видеоролика человеком и нейросетью.

Содержание курса

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 его использование»

Где применяют искусственный интеллект. Повседневная жизнь. Бизнес. Финансы. Производство. Управление персоналом. Здоровье людей. Здравоохранение. Спорт. Экология. Наука и образование.

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

Модуль «Искусственный интеллект 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.

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-состязательная сеть. Обработка изображений. Увеличение размера и улучшение качества изображений. Реставрация изображений. Дорисовка изображений.

Анимация персонажей и изображений. Ожившая история.

Стилизация текста.

Модуль «Искусственный интеллект для будущей профессии и образования»

Профессии, связанные с искусственным интеллектом. Специалист по глубокому обучению искусственного интеллекта. Специалист по анализу данных. Промпт-инженер. Специалист по выявлению дипфейков. Специалист по этике искусственного интеллекта.

Как учиться и развиваться в карьере с помощью нейросетей. Индивидуальные планы обучения. Источники знаний для самостоятельного обучения.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания текстов»

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

Составление промптов для больших языковых моделей.

Этика и мораль больших языковых моделей и цифровая безопасность.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания изображений»

Как научить компьютер создавать изображения по текстовому запросу. Вариационный автоэнкодер. Генеративно-состязательная сеть. Авторегрессионные модели. Диффузионные модели. Эволюция моделей.

Дополнительные способности систем генеративного искусственного интеллекта. Выбор стиля. Дорисовка изображений. Расширение изображения. Смешивание изображений.

Составление промптов.

Этика и мораль нейросетей для генерации изображений. Дипфейки. Массовая культура и коммерческие задачи.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания аудио»

Генерация музыки. Как нейросети пишут музыку? Подходы к генерации музыки. Новые подходы к созданию музыки с помощью искусственного интеллекта. Нейромузыка.

Распознавание и синтез речи.

Персональный музыкальный мир.

Модуль «Системы искусственного интеллекта для создания видео»

Генерация видео. Новая технология создания видеороликов. Выбор первого кадра и эффектов. Метод каскадной диффузии. Обработка видео.

Анализ роликов и умные рекомендации. Особенности алгоритмов анализа видео.

Повышение качества видеороликов. Как обучается нейросеть с DeepHD.

Работа с языками и субтитрами. Интерактивные субтитры в браузере. Технология наложения субтитров.

Краткий пересказ видео.

Поурочное планирование

№	Тема	Количество часов	Практические работы	Дата изучения
Зачем человеку искусственный интеллект. Человеческий мозг и компьютер 2 ч				
1.	Человеческий мозг и компьютер. Зачем нужен искусственный интеллект. Технологии искусственного интеллекта и их применение в различных областях Этические вопросы. Утечки личных данных. Опасное поведение. Предвзятость.	1		
2.	Особенности человеческого мозга. Принципы работы компьютера. Как научить компьютер мыслить по-человечески.	1		
Понятие "искусственный интеллект" 2 ч.				
3.	Понятие и краткая история. Виды искусственного интеллекта. Обучение и данные. Профессии в сфере искусственного интеллекта.	1		
4.	Промпт-инжиниринг: генерация, мозговой штурм, открытые вопросы, закрытые вопросы, чат, классификация, обобщение, извлечение, редактирование текста, перевод текста. Практическое занятие "Промпт-инжиниринг"	1	1	
Понятие "нейронная сеть" 2 ч.				
5.	Что такое нейронная сеть и как она работает. Структура	1		

	нейронной сети. Принципы работы нейронной сети. Принципы работы нейрона. Примеры нейронных сетей с описанием принципов работы			
6.	Практическое занятие "Работа с табличным редактором для систематизации информации по алгоритму"	1	1	
Мир данных 2 ч.				
7.	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.	1		
8.	Создание, обучение и реализация искусственного интеллекта: задача, сбор данных, подготовка данных, создание модели, обучение модели, проверка модели, реализация	1	1	
Искусственный интеллект и его использование 2 ч.				
9.	Где применяют искусственный интеллект. Повседневная жизнь. Бизнес. Финансы. Производство. Управление персоналом. Здоровье людей. Здравоохранение. Спорт. Экология. Наука и образование.	1		
10.	Искусственный интеллект: в помощь или во вред? Искусственный интеллект захватит мир или люди могут неправомерно его использовать? Правила цифровой безопасности и надежные сервисы?	1		
Искусственный интеллект и наука 2 ч.				
11.	Данные как основа научных открытий. Искусственный интеллект ускоряет внедрение новых технологий. Какие открытия уже помог сделать искусственный интеллект. Искусственный интеллект – популяризатор науки.	1		

12.	Искусственный интеллект для решения прикладных задач Практическое занятие "Оценка достоверности информации о научном открытии, полученной с помощью популярных отечественных систем генеративного искусственного интеллекта".	1	1	
Искусственный интеллект и образование 3 ч.				
13.	Как искусственный интеллект меняет образование. Помощь учителю и школе. Помощь в персонализации образования, подбор и адаптация индивидуальной программы обучения. Технологии для персонализации образовательных материалов.	1		
14.	Проверка домашних заданий. Наблюдение и контроль за выполнением заданий (прокторинг). Создание заданий и тестов. Создание заданий с элементами игры	1		
15.	Как использовать искусственный интеллект для учебы. Сбор информации для доклада нейросетью. Создание презентаций. Объяснение непонятной темы Проверка решений уравнений.	1	1	
Искусственный интеллект и экология 2 ч.				
16.	Технологии, помогающие сохранить природу. Искусственный интеллект как помощник человечества в решении экологических проблем.	1		
17.	Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретной экологической ситуации. Умные города: снижение энергопотребления; управление транспортом; другие задачи умного города. Умные квартиры	1		
Искусственный интеллект и здравоохранение 2 ч.				
18.	Организация работы и управление ресурсами медицинских учреждений с помощью искусственного	1		

	интеллекта. Как искусственный интеллект помогает в диагностике.			
19.	Удаленный мониторинг состояния здоровья. Генетические особенности пациента. Искусственный интеллект в профессиональном спорте и в занятиях спортом в повседневной жизни	1		
Искусственный интеллект и промышленность 2 ч.				
20.	Искусственный интеллект и организация производства. Технологии, помогающие оптимизировать управление и контроль качества в промышленности. Цифровые двойники в промышленности.	1		
21.	Примеры результатов применения искусственного интеллекта для решения конкретных задач в промышленности Практическое занятие. "Моделирование работы искусственного интеллекта при решении практических задач в промышленности"	1		
Искусственный интеллект и творчество 3 ч.				
22.	Сложность обучения нейросети для создания предметов искусства. Этика создания произведений с помощью искусственного интеллекта. Авторское право. Указание авторства. Генеративно-сопоставительная сеть. Обработка изображений.	1		
23.	Увеличение размера и улучшение качества изображений. Реставрация изображений. Дорисовка изображений.	1	1	
24.	Анимация персонажей и изображений. Ожившая история. Стилизация текста	1	1	
Искусственный интеллект для будущей профессии и образования 2 ч.				
25.	Профессии, связанные с искусственным интеллектом. Специалист по глубокому обучению искусственного интеллекта. Специалист по	1		

	анализу данных.			
26.	Промпт-инженер. Специалист по выявлению дипфейков. Специалист по этике искусственного интеллекта	1		
Системы искусственного интеллекта для создания текстов 2 ч.				
27.	Обработка естественного языка. Большие языковые модели. От первых систем искусственного интеллекта до трансформеров. От трансформеров к GPT.	1		
28.	Составление промптов для больших языковых моделей. Этика и мораль больших языковых моделей и цифровая безопасность	1	1	
Системы искусственного интеллекта для создания изображений 3 ч.				
29.	Как научить компьютер создавать изображения по текстовому запросу. Вариационный автоэнкодер.	1	1	
30.	Выбор стиля. Дорисовка изображений. Расширение изображения. Смешивание изображений.	1	1	
31.	Составление промптов. Этика и мораль нейросетей для генерации изображений. Дипфейки. Массовая культура и коммерческие задачи	1	1	
Системы искусственного интеллекта для создания аудио 1 ч.				
32.	Генерация музыки. Как нейросети пишут музыку? Подходы к генерации музыки. Новые подходы к созданию музыки с помощью искусственного интеллекта. Нейромузыка. Распознавание и синтез речи. Персональный музыкальный мир	1		
Системы искусственного интеллекта для создания видео 2 ч.				
33.	Генерация видео. Новая технология создания видеороликов. Выбор первого кадра и эффектов. Обработка видео. Анализ роликов и умные рекомендации. Особенности алгоритмов анализа видео. Повышение качества видеороликов.	1	1	

34.	Групповой проект. Защита проекта.	1	1	
	Итого	34	13	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное, 9 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python.

Дополнительные главы к учебникам Автор(ы): Босова Л. Л. / Аквилянов Н.А. /

Кочергин И.О. / Штепа Ю.Л. / Бурцева Т.А.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Информатика.ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России,
2. Тренажер "Облако знаний". Информатика 9 класс. ООО "ФизиконЛаб"
3. ЭОР "Яндекс Учебник. Информатика" 9 класс. ООО "Яндекс"
4. Урок Цифры. 1-11 класс. АНО "Цифровая экономика"