

МБОУ «Малоатлымская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на заседании МО
протокол № 5
от «15» мая 2025

Согласовано
на педагогическом совете
протокол № 5
от «21» июня 2025

Утверждено
директором
приказ № 217-од
от «31» мая 2025

Дополнительная общеобразовательная программа
естественной направленности
«Искусственный интеллект»
Возраст учащихся: 10-16 лет
Срок реализации: 72 часа

Автор-составитель:
Тутынин Александр Сергеевич,
(ФИО педагога)
педагог дополнительного образования

с. Малый Атлым
Октябрьский район
ХМАО-Югра
2025 год

АННОТАЦИЯ

Программа представляет собой вводное знакомство с понятием искусственного интеллекта (ИИ) и его значением в современном мире. Мы начнем с определения ключевых терминов и концепций в области ИИ, таких как нейронные сети, машинное обучение, алгоритмы и т. д. Затем мы рассмотрим исторический контекст развития ИИ, начиная с его зарождения и основных этапов развития до современных достижений.

Мы также обсудим разнообразные примеры практического применения ИИ в различных сферах, таких как здравоохранение, автомобильная промышленность, финансы и другие. Это поможет студентам понять, какие возможности предоставляет ИИ и как он уже влияет на нашу повседневную жизнь.

Кроме того, мы рассмотрим этические и социальные аспекты использования ИИ, такие как приватность данных, безопасность и вопросы трудоустройства. Это позволит студентам осознать важность этических норм и ценностей в развитии и применении технологий.

В конце блока обучающиеся получают общее представление о том, как ИИ влияет на современное общество и как они могут внести свой вклад в эту область в будущем.

Возраст обучающихся – 10 – 16 лет.

Количество часов – 72.

Срок обучения – 9 месяцев.

.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

Департамент образования администрации города Сургута
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №44

Название программы	Искусственный интеллект
Направленность программы	Техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Тутынин Александр Сергеевич, педагог дополнительного образования, квалификация педагога соответствует профилю программы
Год разработки	2025
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	
Информация о наличии рецензии/экспертного заключения	Отсутствует
Уровень программы	Базовый
Цель	Формирование базовых представлений об анализе данных и реализации основных методов анализа данных на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять методы решения практических задач.
Задачи	Обучающие: 1. Ознакомить с основными понятиями истории развития искусственного интеллекта. 2. Ознакомить с основными целями и задачами, стоящими перед искусственным интеллектом. Развивающие: 3. Развить способность к анализу информации и выделению основных аспектов. 4. Развить критическое мышление при обсуждении примеров применения искусственного интеллекта. Воспитательные: 5. Сформировать понимание значимости и влияния искусственного интеллекта на современное общество. 6. Развить ответственное отношение к использованию технологий.

Ожидаемые результаты освоения программы	1. приобретение обучающимися знаний в области моделирования и конструирования БАС; 2. занятия по настоящей программе помогут обучающимся в формировании технологических навыков; навыков современного организационно-экономического мышления,
--	--

	обеспечивающая социальную адаптацию в условиях рыночных отношений. 3. способность у обучающихся самостоятельности в учебно-познавательной деятельности; 4. способности к самореализации и целеустремлённости; 5. навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности; 6. развитые ассоциативные возможности 7. умения планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел; 8. способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.
Срок реализации программы	Программа рассчитана на 9 месяцев обучения.
Количество часов в неделю / год	Проводится 2 раз в неделю, продолжительность занятий 40 минут, 72 часа в год.
Возраст обучающихся	10 - 16 лет
Формы занятий	Групповые.
Методическое обеспечение	Аппаратные и технические средства, программные средства
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Кабинет, ноутбуки для программирования, интернет, программное обеспечение, проектор.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Искусственный интеллект» реализуется на базе МБОУ «Малоатлымская СОШ» с.Малый Атлым ХМАО-Югры.

Программа разработана в соответствии с нормативным правовым обеспечением сферы дополнительного образования.

Федеральный уровень:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» ;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Региональный уровень:

- Закон ХМАО – Югры от 01.07.2013 N68 «Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре» (с изменениями);
- Закон ХМАО – Югры N04-оз от 16.10.2006 «О государственно-общественном управлении в сфере дополнительного образования детей, общего и профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры»;
- Приказ Департамента образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Департамента культуры Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, Департамент физической культуры и спорта Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 27.12.2022 N 3081/302/01-09/490 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожная карта») по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 N678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры 04.08.2016 N1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре» (с изменениями);
- Приказ Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 30.10.2020 N10-П-1589 «Об обеспечении персонифицированного учета детей, занимающихся по дополнительным общеобразовательным программам в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре».

Реализация образовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Актуальность программы

Курс " Искусственный интеллект " представляет собой важное и актуальное направление обучения для школьников 7-10 классов. Современные технологические тенденции делают понимание основ искусственного интеллекта ключевым для будущих профессиональных возможностей.

Понимание основ и принципов искусственного интеллекта помогает ученикам быть готовыми к изменяющемуся миру и освоить навыки, которые будут востребованы на рынке труда. Знания в области машинного обучения, нейронных сетей и глубокого обучения могут стать ключом к успешной карьере в различных сферах, включая информационные технологии, науку, медицину и другие отрасли.

Кроме того, обучение искусственному интеллекту способствует развитию критического мышления, логического мышления и навыков решения проблем. Ученики научатся анализировать данные, выявлять закономерности и формулировать гипотезы для проверки с помощью различных алгоритмов.

Важной частью курса является также обсуждение этических и социальных аспектов применения искусственного интеллекта. Ученики учатся осознавать влияние технологий на общество, а также формулировать и аргументировать свои мнения по этим вопросам.

Таким образом, курс " Искусственный интеллект " не только дает учащимся актуальные знания и навыки для успешной адаптации в современном мире, но и подготавливает их к ответственному использованию технологий и критическому мышлению, что является ключом к успешной карьере и активному участию в общественной жизни.

Направленность: техническая

Уровень освоения программы: базовый

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности курса " Искусственный интеллект " для школьников 7-10 классов заключаются в его комплексном подходе к изучению современной и востребованной области знаний.

Во-первых, этот курс предоставляет ученикам не только теоретические знания об искусственном интеллекте, но и практические навыки работы с ним. Учащиеся учатся использовать инструменты машинного обучения и нейронные сети для анализа данных, решения задач классификации и прогнозирования.

Во-вторых, курс уделяет внимание этическим и социальным аспектам использования искусственного интеллекта. Ученики обсуждают вопросы приватности данных, безопасности, а также влияния технологий на общество и человечество в целом. Это помогает им осознать свою ответственность как потенциальных разработчиков и пользователей искусственного интеллекта.

Кроме того, курс ориентирован на развитие критического мышления и творческого подхода к решению проблем. Ученики учатся анализировать данные, выделять ключевые аспекты, формулировать гипотезы и проверять их с помощью алгоритмов машинного обучения. Это помогает им развить навыки, которые пригодятся им не только в области информационных технологий, но и во многих других сферах жизни.

Педагогическая целесообразность данного курса заключается в том, что он сочетает в себе актуальные технологические знания с развитием критического мышления, этического сознания и практических навыков. Это помогает ученикам готовиться к будущей карьере, осознанно использовать технологии и успешно адаптироваться в

современном мире.

Адресат программы

Данная программа рассчитана на работу с детьми 10 – 16 лет. Наполняемость учебной группы 15 человек.

Условия приема:

Объем программы

Режим занятий 2 раза в неделю, занятия по 40 минут, 72 академических часа. Программа рассчитана на 9 месяцев обучения.

Формы обучения и виды занятий

Формы занятий:

- групповые

Формы организации образовательного процесса

Очная

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 8 месяцев обучения.

Режим занятий

Программа рассчитана на год обучения. Занятия по программе проводятся 2 раз по 40 минут в неделю, в период с с е н т я б р я п о м а й текущего учебного года. Общее количество часов – 72 академических часа.

Уровень реализации программы – базовый

Цели и задачи программы

Цель – Формирование базовых представлений об анализе данных и реализации основных методов анализа данных на языке Python, познакомить с терминологией искусственного интеллекта и научить применять методы решения практических задач.

Задачи:

Обучающие:

1. Ознакомить с основными понятиями истории развития искусственного интеллекта.
2. Ознакомить с основными целями и задачами, стоящими перед искусственным интеллектом.

Развивающие:

3. Развить способность к анализу информации и выделению основных аспектов.
4. Развить критическое мышление при обсуждении примеров применения искусственного интеллекта.

Воспитательные:

5. Сформировать понимание значимости и влияния искусственного интеллекта на современное общество.
6. Развить ответственное отношение к использованию технологий.

Учебный план на 2025-2026 учебный год

№ п/п	Разделы программы	Количество часов			Форма аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Нейронные сети	34	10	24	тестирование, выполнение практических задач
2	Глубокое обучение.	38	10	28	тестирование, выполнение практических задач
	Общее количество часов	72	20	52	

Содержание календарно -тематического плана

№ Занятия	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения
	Нейронные сети (34 ч.)		
1-2	Структура нейронных сетей: Введение в основные компоненты нейронных сетей, включая нейроны, слои и функции активации.	2	1.09, 3.09
3-5	Обучение нейронных сетей: Обсуждение методов обучения нейронных сетей, включая обратное распространение ошибки и оптимизацию градиентного спуска.	3	8.09, 10.09, 15.09
6-8	Типы нейронных сетей: Рассмотрение различных типов нейронных сетей, таких как персептроны, сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN).	3	17.09, 22.09, 24.09
9-11	Применение в задачах: Представление конкретных примеров применения нейронных сетей в различных областях, таких как компьютерное зрение, обработка естественного языка и рекомендательные системы.	2	29.09, 1.10, 6.10,
12-13	Оптимизация и регуляризация: Обсуждение методов оптимизации и регуляризации нейронных сетей для улучшения их производительности и предотвращения переобучения.	2	8.10, 13.10
14-15	Тренды и перспективы: Обзор современных трендов и перспектив развития нейронных сетей, таких как разработка более глубоких архитектур и автоматизация процесса обучения.	2	15.10, 20.10

16-19	Реализация базовых архитектур: Создание и обучение простых нейронных сетей, таких как персептроны или простые полносвязанные нейронные сети.	4	22.10, 27.10, 29.10
20-21	Работа с библиотеками глубокого обучения: Использование популярных библиотек, таких как TensorFlow или PyTorch, для реализации сложных нейронных сетей.	2	1.11, 6.12
22-25	Настройка гиперпараметров: Практика настройки гиперпараметров моделей для достижения лучшей производительности и предотвращения переобучения.	4	8.12, 9.12, 10.12, 13.12
27-34	Проекты с использованием нейронных сетей: Реализация собственных проектов, включающих в себя использование нейронных сетей для решения конкретных задач, таких как распознавание образов или генерация текста.	8	15.12, 16.12, 17.12, 20.12, 21.12, 22.12, 23.12, 24.12
Глубокое обучение (38 ч.)			
35-36	Определение и особенности: Введение в понятие глубокого обучения, его отличия от классических методов машинного обучения и его основные принципы.	2	12.01, 14.01
37-39	Архитектуры глубоких нейронных сетей: Обзор различных архитектур глубоких нейронных сетей, таких как сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN) и генеративно-состязательные сети (GAN).	3	19.01, 21.01, 26.01
40-42	Применение в различных областях: Рассмотрение конкретных примеров применения глубокого обучения в различных областях, включая	3	28.01, 2.02, 4.02

	компьютерное зрение, обработку естественного языка, медицину и финансы.		
43-44	Методы обучения и оптимизации: Обсуждение методов обучения и оптимизации глубоких нейронных сетей, включая методы активации, функции потерь и алгоритмы оптимизации.	2	4.02, 9.02
45-46	Проблемы и вызовы: Обсуждение проблем, с которыми сталкиваются при применении глубокого обучения, таких как переобучение, нестабильность обучения и интерпретируемость моделей.	2	11.02, 16.02
47-48	Тренды и перспективы развития: Обзор современных трендов и перспектив развития глубокого обучения, таких как разработка более эффективных алгоритмов.	2	18.02, 18.02
49-53	Применение предобученных моделей: Использование предобученных моделей для выполнения конкретных задач, например, классификации изображений или анализа естественного языка.	5	20.02, 25.02, 2.03, 4.03, 9.03
54-58	Работа с большими данными: Практика обработки и анализа больших объемов данных с использованием глубокого обучения.	5	11.03, 16.03, 18.03, 23.03, 25.03
59-72	Разработка инновационных проектов: Создание собственных проектов, основанных на глубоком обучении, для решения сложных задач исследования или промышленности.	10	13.04, 15.04, 20.04, 22.04, 27.04, 29.04, 06.05, 11.05, 13.05, 20.05

Ожидаемые результаты

В ходе реализации программы воспитанники:

1. приобретение обучающимися знаний в области моделирования и конструирования БАС;
2. занятия по настоящей программе помогут обучающимся в формировании технологических навыков; навыков современного организационно-экономического мышления, обеспечивающая социальную адаптацию в условиях рыночных отношений.
3. способность у обучающихся самостоятельности в учебно- познавательной деятельности;
4. способности к самореализации и целеустремлённости;
5. навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
6. развитые ассоциативные возможности
7. умения планировать работу по реализации замысла, способность предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел;
8. способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.

Условия реализации программы

Основным условием реализации данной программы является техническое оснащение кружка компьютерным оборудованием, поскольку занятия предполагают знакомство и постоянную работу с компьютерами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов. Настоящая образовательная программа позволяет не только обучить подростков взаимодействию с ИИ, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве. Формами аттестации (контроля освоения программы) являются работы над проектами, контрольные задания, анкетирование. Формами предъявления результатов освоения Программы являются соревнования, конкурсы проектов, показательные выступления.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ пп/п	Современные образовательные технологии и методики, использованные при работе с детьми.	Цель использования технологий и (или) методик	Результат использования технологий и (или) методик
1	Информационно-коммуникационные технологии	Повышение качества знаний, формирование и развитие информационной и	Разработка учащимися презентаций по темам: «Мой прогресс в

		коммуникативной компетенции, к мотивации изучению нового.	изучении ИИ».
2	Технология личностно-ориентированного обучения	Создание условий для самореализации, саморазвития, адаптации, самовоспитания и других, необходимых механизмов для становления самостоятельной творческой личности ребенка, развитие творческих способностей.	Успешное участие учащихся в конкурсах, выставках.
3	Здоровье сберегающие технологии	Снижение утомляемости учащихся, профилактика заболеваний опорно – двигательной системы и органов зрения.	Разработка комплекса упражнений по профилактике гиподинамии и нарушений зрения. «Упражнения, снимающие напряжение глаз», комплекс упражнений «Физкультминутка», «Пальчиковые игры», игры для динамической паузы.
4	Метод проектирования	Создание условий для развития личности ребёнка, его способности ставить перед собой цель добиваться результата.	Разработка индивидуальных и групповых проектов учащихся. («Чат-бот», «Голосовой помощник», «Умный дом»)

Аппаратные средства	мультимедийные компьютеры
	локальная сеть
	сеть Интернет
	мультимедиа проектор
	принтер
	сканер
Программные средства	операционная система Windows
	Программное обеспечение
	Среда программирования

Аппаратные средства на одну группу:

- Персональные компьютеры – 15 штук

- Локальная сеть – 1 штука
- Интернет – Wi-Fi 1 штука
- Проектор или телевизор – 1 штука
- МФУ – 1 штука

Программные средства на одну группу:

- Операционная система Windows – 15 штук
- ПО – 15 комплектов Microsoft Office
- Язык программирования Python 15 штук

Итоговая и промежуточная аттестация

Виды контроля	входной	предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся в форме входного устного опроса на общие знания технических особенностей робота
	текущий	контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося. Применяется система рейтингования, которая заключается в выставлении баллов: присутствие на занятии - 1 балл, отсутствие – 0 баллов; работа на занятии - от 0 до 3 баллов
	промежуточный	предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, по окончании изучения каждого блока в виде тестирования или самостоятельной работы, либо в конце определенного периода обучения
	итоговый	осуществляется по завершению всего периода обучения по программе, в форме выполнения практических работ: представление своего проекта
Формы контроля		
Формы проверки результатов		опрос детей в процессе работы
		соревнования
		индивидуальные и коллективные технические проекты
Формы подведения итогов		выполнение практических работ по аналитике
		практические работы по программированию
		творческое задания (подготовка проектов и его презентация)

Формы подведения итогов реализации программы:

Используются следующие формы итогов:

- Итоговое тестирование
- Итоговые практические работы
- Выступление с итоговым проектом

Место реализации программы: МБОУ «Малоатлымская СОШ»

Описание места данного года обучения в учебном плане: общее количество учебных занятий – 72 академических часа. Возраст обучающихся: 10-16 лет. Наполняемость учебной группы 15 человек. Программа предполагает проведение одного занятия в неделю по 40 мин.

Отражение в УТП особенностей текущего учебного года:

Результаты образовательного процесса	Формы контроля
Метапредметные	Индивидуальный, групповой, фронтальный контроль (устный опрос, наблюдение во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ и т.д.).
Предметные	первичный – в сентябре, текущий - на каждом занятии, промежуточный – в январе и итоговый – в мае
Личностные	Индивидуальный контроль (наблюдение, беседа)

Список литературы

Список литературы для педагога

Гугняк, Р. Б. Применение методов искусственного интеллекта для прогнозирования угроз шеБ-приложениям / Р. Б. Гугняк, Т. А. Мызникова // Информационная безопасность: современная теория и практика: сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей по материалам межвузовской научно-практической конференции / отв. ред. З.В. Семенова. - Омск, 2018. - С. 16-19. - [https://elibrary.ru/gnet.avp?id=36\\$20090](https://elibrary.ru/gnet.avp?id=36$20090)

1. ИИ непросто становится лучше; он становится все более распространенным // Нагиагд Business Publishing (HBP): сайт. — 2019. — 14 февр. 1тЁЁр
://БЪг.ощ/ропогес1/20 1 justgetting-better-its-becoming-more-pervasive

2. 10.Keong, Ch. K. История развития искусственного интеллект [Электронный ресурс] / Ch. K. Кеоп, И. Левчук // Huawei блог. — 2018. —28 дек. -
дек.<http://Blog.huawei.ru/technology/историяразвития-искусственногоинтеллекта>

3. 11 .Кеоп, Ch. K. Искусство думать искусственно: стоит ли бояться умных машин [Электронный ресурс] / Сн. К. Кеоп, И. Левчук // Huawei блог. —21 дек. 2018. -
<https://Blog.huawei.ru/неснло1оуу/искусстводуматьискусственно-стоит>

4. 12.Родионова, Д. Ф. Использование нейронных сетей в сфере ЖКХ [Электронный ресурс] / Д. Ф.Родионова // Молодежный научный вестник.

5. 2018. N2 1 (26). — С. 114-117. —[http ://www.mnvnauka.ru/2018/01/Rodionova.p df](http://www.mnvnauka.ru/2018/01/Rodionova.pdf)

6. 1.Романников, Д. О. Использование нейронных сетей для решения игровых задач на примере задачи поиска пути в лабиринте / Д. О.Романников, А. А. Воевода // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. — 2018. - N2. 4. — С. 32-42.

Список литературы для обучающихся

7. Гугняк, Р. Б. Применение методов искусственного интеллекта для прогнозирования угроз -приложениям / Р. Б. Гугняк, Т. А. Мызникова // Информационная безопасность: современная теория и практика: сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей по материалам межвузовской научно-практической конференции / отв. ред. З.В. Семенова. - Омск, 2018. - С. 16-19. -
[https://elibrary.ru/gnet.avp?id=36\\$20090](https://elibrary.ru/gnet.avp?id=36$20090)

8. ИИ непросто становится лучше; он становится все более распространенным // Нагиагд Business Publishing (HBP): сайт. — 2019. — 14 февр.p ://БЪг.ощ/ропогес1/20 1
justgetting-better-its-becoming-more-pervasive

9. 10.Keong, Ch. K. История развития искусственного интеллект [Электронный ресурс] / Ch. K. Кеоп, И. Левчук // Huawei блог. — 2018. —28 дек. -
дек.<http://Blog.huawei.ru/technology/историяразвития-искусственногоинтеллекта>

10. 11 .Кеоп, Ch. K. Искусство думать искусственно: стоит ли бояться умных машин [Электронный ресурс] / Сн. К. Кеоп, И. Левчук // Huawei блог. —21 дек. 2018. -
<https://Blog.huawei.ru/неснло1оуу/искусстводуматьискусственно-стоит>

11. 12.Родионова, Д. Ф. Использование нейронных сетей в сфере ЖКХ [Электронный ресурс] / Д. Ф.Родионова // Молодежный научный вестник.

12. 2018. N2 1 (26). — С. 114-117. —[http ://www.mnvnauka.ru/2018/01/Rodionova.p df](http://www.mnvnauka.ru/2018/01/Rodionova.pdf)

13. 1.Романников, Д. О. Использование нейронных сетей для решения игровых задач на примере задачи поиска пути в лабиринте / Д. О.Романников, А. А. Воевода //

Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. — 2018. - N2. 4. — С. 32-42.

14. Белиовская Л.Г. Узнайте, как программировать на LabVIEW. Учебник. -М.: ДМК Пресс, 2017. - 140 с.
15. Грингард С. Интернет вещей: будущее уже здесь. - М.: Альпина Паблишер, 2017.- 188 с.
16. Интернет-предпринимательство. 10-11 классы: учебное пособие. - М.: Просвещение, 2019. - 238 с.
17. Кнут Д. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. - М.: 000 «И.Д.Вильямс», 2018. - 720 с.
18. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. - СПб.: 000 «И.Д. Вильямс», 2018. - 1328 с.
19. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. Библиотека программиста. — СПб.: Питер, 2017. — 464 с.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

Примерные темы рефератов

1. Научное содержание термина «Искусственный интеллект» и термина «Система искусственного интеллектуальна»
2. Сравнительная характеристика интеллектуальных систем и традиционных прикладных программ
3. Интерпретация Тест Тьюринга. Философские предпосылки развития искусственного интеллекта.
4. Задачи компьютерные (интеллектуальные), системы уже сейчас превосходящие человека.
5. Основные этапы исследований в области ИИ.
6. «Второе рождение» искусственных нейронных систем (причины, достижения).
7. Интеллект, интеллектуальная деятельность человека.
8. Осознаваемые и неосознаваемые психические явления.
9. Личность как субъект психической / интеллектуальной деятельности.
10. Мышление / интеллект как высшая форма психической деятельности. .

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 2. Машинное обучение

Контрольная работа № 1. Вариант письменной работы.

1. Какой вклад в развитие психологии мышления внесли представители Гештальт психологии ?
2. Что такое инсайт (интуитивное озарение)? В рамках какой психологической теории был введен этот термин? В чем суть этой интеллектуальной операции? Приведите примеры интеллектуальных операций столь же высокого уровня абстракции.
3. Даны следующие выражения (формы) языка Плэнер: а) b) c) d) e) $(.X.Y)$ $(!.X.Y)$ $(.X!.Y)$ $(!.X!.Y)$ $([1.X][3.X][5.X])$ Для каждого из них запишите эквивалентное выражение на языке Лисп.
4. В чем суть и каков результат каждой из следующих процедур: извлечение знаний, приобретение знаний? Какие специалисты участвуют в их выполнении?

Контрольная работа № 2. Вариант письменной работы.

1. Дайте определения терминов: инженер знаний, экспертная система, интеллектуальный агент, естественный язык, смысл сообщения, лингвистический процессор, квазиреферирование.
2. Что такое эвристика? Что такое эвристические оценочные функции? В каких ситуациях они применяются? В чем заключается проблема допустимости алгоритма эвристического поиска?
3. Опишите основной цикл работы решателя экспертной системы, основанной на правилах продукций. Покажите на примере (3-4 правила, 1-2 факта), как выполняются этапы основного цикла. Какие изменения нужно внести в описание основного цикла для экспертных систем реального времени?
4. Перечислите (с краткой характеристикой и примерами) основные методы генерации текста.

Раздел 3. Нейронные сети

Примерные темы рефератов

1. Классификация ЭС
2. Этапы разработки ЭС

3. Типичные задачи, решаемые с помощью ЭС.
4. Архитектура ЭС, функции основных модулей, объяснение в ЭС.
5. Основной цикл работы решателя ЭС.
6. Конкретные примеры работы решателя ЭС (3-4 правила, 3-4 факта).
7. Особенности экспертных систем реального времени.

8. Метазнания в ЭС. Виды метазнаний, их использование.
9. Методы извлечения экспертных знаний. Эксперт и инженер знаний.
10. Показать на примере (3-4 правила, 1-2 факта), как выполняются этапы основного цикла работы ЭС.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в письменной или устной форме

1. Как Вы трактуете термин "Искусственный интеллект"?
2. В чем состоит Тест Тьюринга, что он позволяет проверить, схема теста тьюринга. 3. Основные этапы исследований в области ИИ.
4. Интеллект, интеллектуальная деятельность человека.
5. Осознаваемые и неосознаваемые психические явления.
6. Личность как субъект психической / интеллектуальной деятельности.
7. Почему мы считаем мышление / интеллект высшей формой психической деятельности?
8. Какой вклад в развитие психологии мышления внес {конкретный ученый}/внесли представители {название школы психологии}?

ЛИСП:

9. S-выражения, формы, функция QUOTE, представление списковых структур в памяти компьютера.
10. Встроенные и определяемые функции, определение новых функций, рекурсивные функции.
11. Работа со списками. Функции для работы со списками: CAR и CDR (и их композиции), CONS, APPEND, LIST.
12. Арифметические функции: LENGTH, ADD1, SUB1, +, -. Логические значения, предикаты: NULL, EQ, EQL, EQUAL, MEMBER, GT, LT.
13. Логические функции: NOT, AND, OR, COND.
14. найти значение формы,
15. дать спецификацию функции по ее определению (установить, какие действия выполняет функция, с какими объектами она работает) и привести примеры ее работы - при допустимых данных,
16. определить простейшую функцию для работы со списками.

ПЛЭНЕР:

17. Выражения и формы. Простые и сегментные формы. Обращения к переменным. Состояния переменных. Процедуры.
18. "Лисповская" часть Плэнера. Функции ELEM, HEAD, REST. Логические функции и предикаты. Работа со списками. Блоки (функции PROG, SET, GO, RETURN). Работа со списками свойств идентификаторов.
19. Сопоставление образца с выражением. Функция IS. Сопоставитель LIST.
20. Режим возвратов. Основные функции (AMONG, ALT, FAIL, PSET).
21. База данных Плэнера. Функции для поиска, записи и вычеркивания утверждений.
22. Теоремы. Классификация. Определение теорем.
23. найти значение формы (с простыми и сегментными обращениями к переменным и функциям, с использованием сопоставителей),
24. описать в плэнерской базе данных некоторую ситуацию/объект,
25. определить простейшую функцию для работы со списками (Лисп/Плэнер),
26. по определению лисповской функции построить описание (на языке Плэнер) функции, выполняющей те же действия.
27. Пространство состояний, примеры.
28. Классификация алгоритмов поиска в пространстве состояний.

29. Эвристический поиск, эвристические оценочные функции.
30. Описание одного из методов поиска (словесное, на псевдокоде).
31. Решение конкретной переборной задачи, построение дерева поиска.
32. И/ИЛИ графы, игровые деревья.

33. Минимаксная процедура, понятие об альфа-бета процедуре.
34. Решение конкретной игровой задачи (минимаксная процедура), построение дерева поиска хода.
35. Редукция задач.
36. Особенности и механизмы работы системы GPS. Используемые описания проблемной среды.
37. Подход к моделированию рассуждений на основе традиционной логики.
38. Проблема немонотонности, рассуждение в условиях неопределенности, логическая абдукция.
39. Интеллектуальные и промышленные роботы. Перспективные сферы применения промышленных роботов. Интеллектуальные агенты.
40. Решить простую переборную задачу одним из указанных методов (поиск вширь, поиск вглубь, эвристический поиск).
41. Найти решение игровой задачи с помощью минимаксной процедуры.
42. Решить простую задачу (символьное интегрирование) методом редукции.
43. На построенном заранее с помощью минимаксной процедуры дереве поиска проиллюстрировать возможности альфа- и бета- отсечения ветвей.
44. Проиллюстрировать на конкретном примере логическую абдукцию.
45. Предметная и проблемная области.
46. Знания, умения, навыки.
47. База знаний.
48. Извлечение и приобретение знаний. Эксперт, инженер знаний. Проблема открытости знаний.
49. Базовые методы представления знаний: логические методы, семантические сети, фреймы, продукции.
50. Проблемы, возникающие при формировании базы знаний.
51. Обучение и обучающие выборки. Проблемы полноты и репрезентативности.
52. Символьное обучение в пространстве понятий.
53. Понятие о генетических алгоритмах. Основные операторы. Схема работы.
54. Понятие об искусственных нейронных сетях. Бинарная классификация. Типы нейронных сетей.
55. Примеры задач, успешно решаемых с помощью генетических алгоритмов и нейронных сетей.
56. Описать некоторую ситуацию/объект с помощью одного из базовых методов представления знаний,
57. Построить описания новых объектов базы знаний с помощью операций обобщения (символьное обучение).
58. Типичные задачи, решаемые с помощью ЭС.
59. Архитектура ЭС, функции основных модулей, объяснение в ЭС.
60. Основной цикл работы решателя ЭС.
61. Конкретный пример работы решателя ЭС (3-4 правила, 3-4 факта).
62. Особенности экспертных систем реального времени.
63. Метазнания в ЭС. Виды метазнаний, их использование.
64. Методы извлечения экспертных знаний. Эксперт и инженер знаний.
65. Показать на примере (3-4 правила, 1-2 факта), как выполняются этапы основного цикла работы ЭС.
66. Проиллюстрировать на примере распространение вероятности в ходе вывода.