



«Искусственный интеллект в России»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МОДУЛЯ

Для возраста

5–8 класс

Трудоёмкость

45 минут



htweek.ru

Урок «Искусственный интеллект в России»

Краткое описание урока

Урок «Искусственный интеллект в России» познакомит школьников с понятием «искусственный интеллект» и представит все самые яркие достижения России в этой сфере. Урок удобен для проведения как в классе, так и в онлайн-формате и содержит 7 интерактивных заданий.

Технические требования

Рекомендуем установить проектор или смарт-доску в случае проведения урока в классе, обеспечить качественное соединение с интернетом и убедиться, что у учащихся есть смартфоны для активного вовлечения в урок.

Цель урока

Сформировать у учащихся понимание перспективности работы в сфере искусственного интеллекта в России и субъектность для дальнейшего научно-технического творчества.

Задачи урока

- Познакомить школьников с понятием «искусственный интеллект».
- Сформировать у школьников понимание истории развития искусственного интеллекта в России.
- Познакомить школьников с последними разработками в сфере искусственного интеллекта в России.
- Задать школьникам профессиональную траекторию развития в сфере искусственного интеллекта в России.
- Познакомить школьников с возможностями развития в сфере искусственного интеллекта на данном образовательном этапе.

Результаты урока

Личностные: готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования благодаря ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов.

Метапредметные:

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- определять цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- строить рассуждение на основе сравнения данных, выделяя общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи и др.

Этап урока	Номер слайда	Комментарии для учителя	Дополнительные материалы
Этап I. Постановка цели и задач урока	1	Подведите учеников к теме занятия, исходя из последних тем, которые они проходили по основной образовательной программе.	—

		<p>Пример. Можно начать урок с важности современных исследований России в области химии и спросить, знают ли ученики, в каких областях науки и техники у России есть сильные достижения в последнее время.</p> <p>Результаты слайда. Ученики узнают тему урока и свяжут её со своим образовательным опытом.</p>	
	2	<p>Перечислите ученикам главные аспекты урока и спросите, что заинтересовало их больше всего. Исходя из выбора учеников вы сможете понять, какому разделу урока стоит уделить больше внимания.</p> <p>Пример. Если ученикам будет интереснее всего поговорить с роботом, уделите больше внимания слайдам и обсуждениям в разделе «Искусственный интеллект в России: художник».</p> <p>Результаты слайда. Ученики узнают, что их ожидает на уроке, а преподаватель сможет расставить акценты на материале занятия.</p>	—
Этап II. Введение в основы искусственного интеллекта	3	<p>Задайте ученикам вопрос о том, что такое искусственный интеллект. Ответы учеников могут быть определениями, примерами применения ИИ в бизнесе, науке и технике, перечислениями сервисов и проектов, где используется ИИ. Ответы можно не фиксировать.</p> <p>Пример. Ученики средней школы, скорее всего, будут перечислять персонажей из видеоигр и фантастических фильмов, инструменты обработки фотографий для социальных сетей. Эти ответы тоже будут верными.</p> <p>Результаты слайда. У учеников проявится фантазия, они начнут связывать искусственный интеллект со своим повседневным опытом, и тема станет ближе.</p>	—
	4	<p>Проявите внимание к высказываниям учеников на предыдущем шаге, сделайте резюме всех ответов и соотнесите его с более формальным определением</p>	—

		<p>ИИ. Сделайте вывод об их соответствии.</p> <p>Пример. Если ученики называли фантастических персонажей, можно сделать вывод о том, что все эти персонажи ведут себя так же, как люди, но являются машинами. Вполне возможно, что это искусственный интеллект, который ждёт нас в будущем.</p> <p>Результаты слайда. Ученики знакомятся с формальным определением ИИ и дополняют свои представления.</p>	
	5	<p>С учётом нового определения предложите ученикам подумать о том, где они встречают искусственный интеллект в реальном мире. На слайде можете написать вопросы, которые направят рассуждения класса. Все уникальные ответы фиксируйте на физической или виртуальной доске.</p> <p>Пример. Ученики рассказывают вам про роботов, мобильные приложения, беспилотные летательные аппараты, а вы записываете все мысли на доске, не критикуя и не уточняя ответы. Используйте метод мозгового штурма.</p> <p>Результаты слайда. Ученики оттачивают новое определение на практике и соотносят свое понимание с пониманиями одноклассников.</p>	<p>До начала урока рекомендуем вам освоить работу с виртуальной доской Google Jamboard:</p> <p>https://jamboard.google.com/</p> <p>Урок с ней пройдёт энергичнее, а доска позволит вам сохранить все артефакты занятия.</p>
	6	<p>Подведите учеников к следующему слайду, сказав, что сейчас вы будете обсуждать все идеи. Не закрывайте доступ к доске с результатами мозгового штурма.</p> <p>Расскажите, что новости в социальных сетях специально сделаны так, чтобы нравиться людям. Можно спросить у учеников, чувствуют ли они, что любимые приложения в смартфонах всегда пытаются показывать только самое смешное и интересное.</p> <p>Раскрывая идею с компьютерными играми, расскажите, что роботы умеют обыгрывать людей в</p>	—

		<p>шахматы и логические игры. Это пример работы искусственного интеллекта!</p> <p>Посмотрите, если ли схожие идеи на вашей доске.</p> <p>Пример. Ученики ранее рассказали про то, что часто играют против компьютера в видеоигры. Поэтому вы подробнее рассказываете про новую тему — новости в социальных сетях, а компьютерные игры вычёркиваете.</p> <p>Результаты слайда. Ученики узнали о неожиданных применениях ИИ в повседневной жизни и сверили свои представления с предложенными.</p>	
	7	<p>Не закрывайте доступ к доске с результатами мозгового штурма.</p> <p>Спросите, часто ли ученики в классе используют карты и онлайн-переводчики. Скажите, что в этих технологиях применяется искусственный интеллект, который со временем учится подбирать всё более удобные маршруты и точнее переводить мысли с одного языка на другой.</p> <p>Акцентируйте внимание на том, что слишком часто пользоваться переводчиками с других языков вредно, если человек хочет хорошо изучить иностранный язык.</p> <p>Посмотрите, если ли схожие идеи на вашей доске.</p> <p>Пример. Ученики ранее рассказали про электронные карты. Это определение похоже на карты с построением маршрутов. Зачеркните карты и расскажите подробнее про онлайн-переводчики и автоматический перевод текста.</p> <p>Результаты слайда. Ученики узнали о неожиданных применениях ИИ в повседневной жизни, сверили свои представления с предложенными.</p>	—
	8	<p>Не закрывайте доступ к доске с результатами мозгового штурма.</p>	—

		<p>Спросите, часто ли ученики используют фильтры для фотографий, которые позволяют улучшить их качество или добавить интересные эффекты. Скажите, что это тоже применение ИИ, потому что компьютеру на этих фотографиях необходимо сначала распознать лицо человека, а это сложная задача.</p> <p>Посмотрите, если ли схожие идеи на вашей доске. Обобщите идеи, которые вы не упоминали ранее, и оцените, на самом ли деле там применяется искусственный интеллект.</p> <p>Пример. Ученики ранее рассказали про маски в социальных сетях. Этот вариант ответа соответствует теме слайда. Зачеркните схожий вариант на доске и расскажите, почему это развлечение на самом деле высокотехнологичное.</p> <p>Результаты слайда. Ученики узнали о неожиданных применениях ИИ в повседневной жизни, сверили свои представления с предложенными и закрепили своё понимание применения искусственного интеллекта на знакомых бытовых примерах.</p>	
<p>Этап III.</p> <p>Знакомство с достижениями в области искусственного интеллекта в России</p>	9	<p>Предложите ученикам познакомиться с тем, что было на заре развития ИИ, чтобы сравнить с тем, что есть сейчас. Важно удерживать фокус на развитии технологий именно в России. Упомяните, что в 1954 году математик Алексей Андреевич Ляпунов начал проводить занятия в университете, где рассказывал о связи первых компьютеров и людей. Для понимания эпохи можно сказать, что именно в 1950-х годах в мире появились микроволновые печи и цветные телевизоры.</p> <p>Пример. Ученики узнали о том, с чего начался ИИ, и обратили внимание на то, что даже игры и обработка фотографий начались с серьёзной науки.</p>	—

		Результаты слайда. Ученики начали чувствовать масштаб работы учёных на пути к современным «бытовым» технологиям.	
	10	Слайд-отбивка. Результаты слайда. Ученики фокусируются на ощущении времени, которое требуется для развития технологий.	—
	11	Покажите на конкретных примерах, на какой стадии развития находится искусственный интеллект в России сейчас. Расскажите про робота Фёдора, производство высокотехнологичных протезов для людей и Промобота. Сравните информацию с самыми первыми лекциями про искусственный интеллект, которые в университетах читали почти 60 лет назад. Спросите учеников, знали ли они об упомянутых роботах и технологиях до урока. Пример. Ученики сразу узнают робота Фёдора на картинке. Преподаватель подтверждает, что на изображении именно он, и рассказывает про другие достижения, делая акцент на том, что всё это — технологии нашей страны. Преподаватель может подчеркнуть прочие достижения науки и техники, опираясь на свою область научных интересов. Результаты слайда. У учеников формируется ощущение масштаба достижений ИИ в России, а также возникает понимание передовых технологий каждой из двух представленных эпох.	—
	12	Предложите ученикам вернуться к использованию искусственного интеллекта на Земле, пока робота Фёдора запускают в космос. Российские технологии активно развиваются: создатели стараются сделать их доступными для каждого жителя страны. Пример. Учитель рассказывает о том, что робота Фёдора даже отправляли в космос, однако настоящая ценность искусственного интеллекта в России в том,	—

		насколько сильно он помогает обычным людям на Земле.	
	13	<p>ИИ в России помогает спасать жизни людей. Расскажите, что МЧС применяет современные технологии, чтобы тушить пожары и предсказывать опасные наводнения в поселениях около крупных рек. Если ваш класс близко знаком с одной из проблем, остановитесь на этом слайде и расскажите, как искусственный интеллект помогает сохранять их жизнь и здоровье.</p> <p>Пример. Урок проходит в городе, рядом с которым часто случаются лесные пожары. Учитель рассказывает, что ИИ помогает тушить пожары, а именно предсказывает их распространение и помогает пожарным правильно распределить силы при тушении. Упоминание помощи искусственного интеллекта при наводнениях происходит тезисно.</p> <p>Результаты слайда. Ученики понимают, что искусственный интеллект помогает сохранить здоровье и жизнь людям в России. Часть детей соотносит это со своим жизненным опытом.</p>	-
	14	<p>На этом слайде ученикам предлагается понять, как работает искусственный интеллект. Предложите им предсказать, насколько сильно река вышла из берегов в определённый год. Важно ничего не объяснять, а предоставить детям возможность догадаться.</p> <p>Пример. Учитель просит учеников предсказать уровень воды в реке и фиксирует 1–2 ответа по каждому пункту на доске.</p> <p>Результат слайда. Ученики понимают, какую сложную задачу решает искусственный интеллект, и пытаются «встать на его место».</p>	—
	15	<p>Сравните ответы, которые дали ученики, с ответами на доске и сделайте выводы. Спросите учеников, сложнее бы им стало, если бы таких пунктов было не 3, а 300? А если бы ещё и данные из прошлого уместились не в 3 пункта, а в 1000? Сделайте вывод о том,</p>	—

		<p>насколько сильно ИИ помогает людям.</p> <p>Пример. Учитель показывает правильные ответы и отмечает, что некоторые ученики были близки к ним. Из этого можно сделать вывод, что человек и машина могут мыслить похоже. После этого ученики узнают, что в реальности таких точек на реке и данных о прошлых уровнях воды гораздо больше.</p> <p>Результаты слайда. Ученики лучше понимают, как работает искусственный интеллект, и осознают, насколько важную и сложную для человека работу он делает.</p>	
	16	<p>Тема слайда актуальна, потому что у нас ещё достаточно свежие воспоминания о COVID-19. Можете вспомнить с учениками о том, как врачи определяли, заболел человек или нет. Напомните про медицинские фотографии лёгких — флюорографию. Расскажите, что по этим фотографиям врачи могут определять воспаление легких, а ещё это умеет делать искусственный интеллект. Это помогло большому количеству врачей сэкономить силы. Можете также упомянуть, что ИИ по медицинским фотографиям может определять переломы костей, рак и болезни сердца.</p> <p>Пример. Учитель помогает ученикам вспомнить, как врачи определяли, болен ли человек COVID-19, напоминает про флюорографию и то, насколько сильно врачи уставали во время пандемии.</p> <p>Затем ученики узнают, что искусственный интеллект помог спасти многих людей, потому что анализировал фотографии лёгких вместо врачей. После этого учитель рассказывает, что существует ещё множество видов изображений в медицине, которые позволяют ИИ помогать врачам.</p> <p>Результаты слайда. Ученики узнают, что ИИ в России</p>	—

		применяется в медицине и уже помогает множеству людей сохранить своё здоровье и жизнь.	
	17	<p>Расскажите ученикам, что люди-роботы живут почти в каждом городе России. Они пользуются протезами, которые стали возможны благодаря искусственному интеллекту.</p> <p>Пример. Учитель спрашивает, существуют ли киборги. Класс отвечает, что нет. После этого учитель рассказывает, что у нас в стране киборги есть почти во всех городах. Это люди, которые получили новые руки и ноги благодаря достижениям робототехники, медицины и искусственного интеллекта.</p> <p>Результаты слайдов. Ученики узнают, что искусственный интеллект помогает фантастике стать реальностью, а ещё помогает людям с ограниченными возможностями здоровья.</p>	<p>Более подробно с историями людей-киборгов можно познакомиться на официальном сайте компании «Моторика»:</p> <p>https://motorica.org/</p>
	18	<p>Можете спросить, знают ли ученики, где можно проехать в автомобиле без водителя и заказать доставку еды у робота. Расскажите о том, что в Татарстане это уже возможно. Когда инженеры удостоверятся, что всё работает хорошо и безопасно, технология появится и в других местах.</p> <p>Пример. Учитель рассказывает, что научная фантастика стала реальностью в Татарстане, где роботы доставляют еду, а машины могут ездить без водителей. Ученики узнают, где находится Татарстан на карте России. Учитель уточняет, что всё это возможно благодаря искусственному интеллекту. Учитель рассказывает, что проверка технологий на безопасность занимает много времени, но потом они доступны уже в большем количестве мест.</p> <p>Результаты слайда. У учеников закрепляется мысль, что искусственный интеллект помогает воплотить фантазии в реальность, а в нашей стране уже происходят удивительные вещи.</p>	—

	19	<p>Спросите, удивились ли ученики примерам, много ли нового узнали, и скорректируйте урок, опираясь на обратную связь от учеников.</p> <p>Пример. Ученики говорят, что знали не всё из презентации. Учитель фиксирует, что ученики не слышали о применении искусственного интеллекта в медицине, но уже знали про беспилотное такси, и учёт это в домашнем задании. Учитель интонацией задаёт интригу.</p> <p>Результаты слайда. Ученики дают обратную связь учителю, чтобы скорректировать продолжение урока, а также готовятся узнать что-то ещё более интересное.</p>	-
	20	<p>Расскажите ученикам, что искусственный интеллект умеет генерировать изображения по заданным словам на русском языке. Эта разработка Сбера делает ИИ художником. Предложите ученикам достать смартфоны, включить камеры, навести на код на экране и зайти на сайт, где можно создать картину с помощью ИИ. Пр продемонстрируйте работу сайта на компьютере, особенно если не у всех учеников в классе есть смартфоны или интернет. Можете предложить ученикам сгенерировать изображение по последней теме из школьного курса физики или информатики. Обратите внимание класса на то, что такие изображения искусственный интеллект создаёт после текста на русском языке.</p> <p>Пример. Учитель рассказывает классу, как воспользоваться QR-кодом, и большая часть класса заходит на сайт через смартфон или планшет. Затем учитель демонстрирует через проектор/смарт-доску экран своего компьютера, где показывает, как пользоваться сайтом. Весь класс генерирует картинку на заданную учителем тему «броуновское движение».</p> <p>Результаты слайда. Каждый ученик класса сгенерировал своё</p>	<p>Предлагаем вам до начала занятия подробно познакомиться с ресурсом для генерации изображений от Сбера:</p> <p>https://rudalle.ru/</p>

		изображение и по-настоящему удивился возможностям технологий.	
	21	<p>Дайте ученикам возможность пройти по классу и показать друг другу сгенерированные изображения.</p> <p>Результат слайда. Ученики поймут, что у всех оказались разные изображения, хотя они и вводили одинаковые слова. Класс удивлён результатом работы ИИ.</p>	—
Этап IV. Профнавигация	22	<p>Спросите учеников, знают ли они, где создают такой передовой искусственный интеллект. Расскажите, что сейчас в России это делают как школьные команды, так и огромные компании, например, Сбер. Кроме того, в России есть инновационные технопарки, где предприниматели делают небольшие проекты с искусственным интеллектом.</p> <p>Пример. Учитель из Владивостока рассказывает, что искусственным интеллектом занимаются школьники и большие компании, но упоминает, что, например, в ДВФУ есть все условия для проектной деятельности по ИИ.</p> <p>Результаты слайда. Ученики понимают, что искусственным интеллектом занимаются в самых разных масштабах. Класс осознаёт, что они тоже могут принимать участие в развитии ИИ, при этом даже в своём родном регионе.</p>	-
	23	<p>Откройте виртуальную или физическую доску и спросите у класса, какие сложности в России они бы решили, если бы занимались искусственным интеллектом. Запишите мысли учеников, используя метод мозгового штурма.</p> <p>Пример. Учитель открывает виртуальную доску, после чего просит учеников назвать вызовы в России, которые мог бы помочь решить искусственный интеллект. Не внося правок и комментариев, учитель записывает на виртуальную доску 5–8 вариантов ответов.</p> <p>Результат слайда. Формирование у учеников субъектности в области</p>	—

		развития искусственного интеллекта в России.	
	24	<p>Не закрывайте доступ к доске с результатами предыдущей работы. Сравните результаты учеников с векторами развития России в области искусственного интеллекта.</p> <p>Пример. Учитель видит, что идеи учеников можно разбить на группы, которые соответствуют приоритетам в области развития ИИ в России, и помогает классу проанализировать проделанную работу. Остаются идеи, которые не входят в список, но учитель также упоминает их важность.</p> <p>Результаты слайда. Класс на практике знакомится с тем, в каких направлениях собираются развивать ИИ в России.</p>	<p>Более подробно с приоритетами в развитии ИИ в России вы можете познакомиться в документе:</p> <p>https://digital.gov.ru/uploaded/files/07102019ii.pdf?utm_referrer=https%3a%2f%2fo2yr2j56rhselksa_sas_801_467ec74ab51f17fc5dbf2d415ce3f01f.onlyoffice.disk.yandex.net%2f</p>
	25	<p>Спросите учеников о том, что необходимо изучать, чтобы стать специалистом в области ИИ и реализовать все идеи из прошлого шага.</p> <p>Пример. Учитель спрашивает, кто хочет реализовать все идеи из прошлого шага, после чего спрашивает о знаниях, которые нужны специалисту по ИИ. Класс предполагает, что это математика, информатика, английский язык. Учитель соглашается.</p> <p>Результат слайда. Формирование у учеников субъектности в области развития искусственного интеллекта в России.</p>	—
	26	<p>Объясните, что ИИ — междисциплинарная область. Например, чтобы при помощи ИИ разрабатывать новые лекарства, нужно не только знать математику, информатику и английский, но и отлично разбираться в биологии и химии. Если ученик хочет спасти экологию в России, нужно хорошо знать географию и биологию. Рекомендуем посмотреть на идеи ваших учеников и разобрать часть из них.</p> <p>Пример. Учитель увидел, что ученик хочет применять ИИ для</p>	—

		<p>изучения космоса, поэтому он отмечает, что для реализации этого желания нужно помимо математики, информатики и английского языка нужно изучать физику и астрономию.</p> <p>Результаты слайда. Ученики понимают, на какие предметы им необходимо сделать упор в школьном обучении, чтобы стать специалистами по ИИ.</p>	
	27	<p>Познакомьте учеников с ресурсами, которые позволят плавно войти в ИИ ученикам средней школы. Покажите, как ими пользоваться. Все предложенные ресурсы от Академии искусственного интеллекта для школьников абсолютно бесплатны. Покажите ученикам, что через обучение искусственному интеллекту можно попасть в вуз мечты без вступительных испытаний, если начать участвовать в Национальной технологической олимпиаде. Уделите внимание и тому, настолько хорошие возможности для развития в области ИИ ещё в школе есть в России.</p> <p>Пример. Учитель рассказывает ученикам, что ИИ — это не только здорово, но и полезно. Знание ИИ может помочь поступить в ВУЗ мечты без вступительных испытаний. Чтобы подготовиться к Национальной технологической олимпиаде, нужно поучаствовать в версии олимпиады для средней школы. К этому нужно много готовиться. Учитель знакомит класс с курсами Академии искусственного интеллекта для школьников.</p> <p>Результаты слайда. Класс понимает, что делать после урока, если появилось желание развиваться в сфере искусственного интеллекта.</p>	<p>Академия искусственного интеллекта для школьников поможет ученикам погрузиться в программирование и основы ИИ:</p> <p>https://ai-academy.ru/</p> <p>НТО Junior поможет подготовиться к соревнованиям по искусственному интеллекту в старшей школе:</p> <p>https://junior.ntcontest.ru/spheres2022#assistants</p> <p>НТО по искусственному интеллекту:</p> <p>https://ntcontest.ru/tracks/nto-school/proekt-po-iskusstvennomu-intellektu/iskusstvennyy-intellekt/</p>
Этап V. Постановка на дальнейшую работу	28	<p>Рефлексия — это не подведение итогов. Спросите у класса, хочет ли кто-то поделиться ощущениями после урока. Если все будут молчать, перейдите к собственному слайду. Можете рассказать классу о личных ощущениях от урока и места искусственного интеллекта в России.</p>	—

		<p>Пример. Учитель спрашивает у учеников об их эмоциях после прошедшего урока. 2 ученика рассказывают о своих впечатлениях, в том числе и о том, что им не понравилось. Учитель всех внимательно выслушивает, а затем убеждается, что все желающие высказались.</p> <p>Результаты слайда. Возможность зафиксировать свой опыт для тех, кому это важно.</p>	
	29	<p>Предлагаем вам следующие варианты домашнего задания:</p> <p>1) Взять одну из идей по развитию искусственного интеллекта в России, предложенных на уроке, и узнать, решал ли кто-то похожий вызов ранее.</p> <p>2) Пройти первый урок курса от Академии искусственного интеллекта.</p> <p>3) Выбрать одну из сфер применения искусственного интеллекта, перечисленных на уроке, и подготовить небольшой, но подробный доклад о ней.</p> <p>Пример. Учитель выбирает одну из предложенных тем домашнего задания, отвечает на вопросы по теме домашнего задания.</p> <p>Результаты слайда. Ученики получают задание на самостоятельную работу с темой урока.</p>	—
	30	<p>Если у вас есть приложение «Салют! Jazz» на смартфоне, войдите в него и вызовите ассистента «Салют». Скажите ему «Пока, Салют!» и дайте услышать ответ всему классу. Сообщите ученикам, что с таким помощником можно поговорить в телефоне, если у них установлено приложение «Салют! Jazz». Это пример работы искусственного интеллекта, который помогает людям.</p> <p>Пример. Учитель заходит в приложение «Салют! Jazz» на телефоне и разговаривает с ассистентом «Салют», после чего завершает урок.</p>	-

		Результаты слайда. Ученики завершают урок через общение с искусственным интеллектом, взаимодействовать с которым можно с любого смартфона.	
--	--	---	--