



АКАДЕМИЯ

искусственного интеллекта
для школьников

План и методические рекомендации по проведению урока по теме «Введение в машинное обучение»

Цель урока:

- создание условий для осознания школьниками важности построения дальнейшей индивидуальной образовательной траектории и профориентации через знакомство с перспективными направлениями развития ИТ-индустрии (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения);

Основная идея урока состоит в привлечении внимания обучающихся к наиболее перспективным областям ИТ-индустрии, какой является искусственный интеллект и, в частности, технологиям машинного обучения.

Урок имеет мотивационную направленность. Именно поэтому важна форма подачи материала педагогом, обоснованно повышенная степень эмоциональности, поскольку речь будет идти о выдающихся достижениях человечества.

В течение интерактивной беседы обсуждаются различные аспекты использования технологий машинного обучения в различных областях и сферах деятельности человека. Активное погружение в мир новых технологических решений, связанных с робототехникой, беспилотными автомобилями и поездами, интеллектуальными играми, голосовыми помощниками и, наконец, произведениями искусства и т.п. должно помочь создать атмосферу «сопричастности» школьников к той удивительной эпохе, в которой мы живем, тем открытиям, которые делаются нашими современниками. Но, что еще важнее, весь «калейдоскоп» открытий, с которыми знакомятся и которые обсуждают школьники, должен помочь осознать им уровень требований к специалистам будущего в разных профессиональных сферах. Это серьезная профориентационная идея урока, задача на перспективу.

С другой стороны, этот урок должен обеспечить интерес школьников к последующим урокам, на которых они более детально познакомятся с технологиями машинного обучения в различных областях деятельности человека: науке, искусстве, спорте и т.п.

Для справки:

Машинное обучение (Machine Learning) — обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться [1].

Задачи урока:

- расширить представление школьников о технологиях машинного обучения в различных областях деятельности человека;
- показать перспективы развития этого направления ИТ-индустрии и уровень требований к специалистам будущего - того общества, в котором будут жить и работать сегодняшние школьники.

Сценарий урока выстроен предполагает активное включение школьников в обсуждение значения научных открытий и изобретений в области машинного обучения. Кроме того, на заключительном этапе урока в ходе групповой работы школьникам предлагается обсудить глобальность и многоаспектность проблемы, роль систем искусственного интеллекта и связанные с ним риски в процессе интерактивного обсуждения в формате «6 шляп» (по методу Эдварда де Боно). Очевидно, что такой подход будет способствовать формированию целого спектра личностных и метапредметных результатов.

Планируемые результаты:

личностные:

- профессиональное самоопределение (самооценка через осознание возможностей интеллектуальных систем, мотивация к получению профессий в наукоемких областях через интерес к достижениям в области искусственного интеллекта);

метапредметные умения:

- анализировать и структурировать полученные знания, устанавливать причинно-следственные связи; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными (познавательные УУД);
- описывать свой опыт, проводить ситуационную и ретроспективную рефлексию, участвуя в подведении итогов отдельных этапов и урока в целом (регулятивные УУД);
- определять свои действия и действия партнеров для продуктивной коммуникации; взаимодействовать в команде, вступать в диалог и вести его (коммуникативные УУД).

Для проведения урока учителю понадобится:

- компьютер, проекционное оборудование;
- опорная презентация;
- смартфоны у учащихся или доступ к компьютерам, подключенным к сети Интернет.

Объем и содержание объясняемого теоретического материала (фактов, событий и т.п.), стиль изложения (предпочтительно, конечно, сторителлинг), состав и длительность отдельных этапов урока определяет сам педагог исходя из имеющегося временного ресурса, уровня подготовки школьников и их интересов.

Для справки:

Сторителлинг - это прием передачи информации, образов и навыков путем составления истории. Целью сторителлинга является формирование мотивации к определенному действию через ассоциацию слушателя с героем истории. В педагогической практике сторителлинг — это метод или технология, построенные на использовании историй с определенной структурой (экспозиция, завязка, развитие, кульминация, развязка) и героем, направленные на решение педагогических задач обучения, наставничества, развития и мотивации.

Суть метода классического сторителлинга заключается в передаче преподавателем конкретной информации и изучаемого материала (правил, теории, понятий, принципов, законов, явлений) в форме эмоционально окрашенных, запоминающихся историй. Для построения мотивирующих, убедительных, запоминающихся историй по теме данного урока учителю рекомендуется ознакомиться со справочными материалами, примечаниями, фактами ресурсами, вопросами, статьями и опорными презентациями, указанными в конспекте ниже, и использовать их в ходе интерактивной беседы.

Этап урока	Номер слайда	Комментарии для учителя	Дополнительные материалы
Этап I. Вид деятельности: <ul style="list-style-type: none">интерактивная беседа, включающая анализ основных областей применения машинного обучения;демонстрация возможностей программ и приложений.	2	<p>Сегодня мы будем говорить об искусственном интеллекте.</p> <p>Вопрос для включения обучающихся в обсуждение:</p> <ul style="list-style-type: none">Какие у вас возникают ассоциации, когда говорят об искусственном интеллекте? <p>Примечание: <i>Среди ответов школьников прогнозируется упоминание программ, приложений, которые решают задачи, отнесенные к классу интеллектуальных. И, наверняка, речь пойдет и о робототехнике.</i></p> <p>Конкурс роботов, СССР 1969 год.</p> <p>На этом этапе можно проанализировать отечественные достижения в области робототехники.</p> <p>Да, на протяжении многих лет тема роботов была и остается актуальной. Это было основным направлением развития искусственного интеллекта. Исследователи старались создать человекоподобного робота. Но сегодня мы понимаем, что внешние сходства с человеком для систем искусственного</p>	<ol style="list-style-type: none">Видео по теме современных роботов Boston Dynamics https://www.bostondynamics.comВидео о достижениях компании Boston Dynamic https://www.youtube.com/watch?v=t3hPckJCx9sМатериалы, про роботов и искусственный интеллект (Например, фильм «Гостя из будущего») <p>Для справки: <i>В 1962 году в Политехническом музее появился робот-гуманоид «РЭКС», который проводил экскурсии для детей.</i> <i>в 1968 году Институтом океанологии АН СССР совместно с Ленинградским политехническим институтом и другими вузами был создан один из первых роботов для освоения подводного мира – телеуправляемый от ЭВМ аппарат «Манта» (типа «Осьминог»).</i> <i>Автоматизация в те годы дошла даже до того, что в одном из ателье внедрили робота-закройщика. Его запрограммировали на выкройку, измерение размеров фигуры заказчика вплоть до раскроя ткани.</i> https://politsturm.com/robotizaciya-v-sssr/</p>


		интеллекта не является обязательным. Важно, чтобы программно-аппаратные комплексы, программы и/или мобильные приложения моделировали те виды человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными (творческими) и решение которых долгое время оставалось прерогативой человека.	
	3	<p>Плакат «Do you trust robots?» (англ. - Вы доверяете роботам?)</p> <p>Вопрос для обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • А вы доверяете роботам? • Чего стоит бояться человечеству — возможного восстания роботов или неудобства жизни без них? • Оправдано ли то, что люди начинают опасаться потери работы — ведь роботы не устают и не бастуют, а функционируют круглосуточно? 	<p>Для справки:</p> <p>О страхах...</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Никаких роботов еще не было на свете, а страх перед ними уже был. В 1920 году чешский писатель Карел Чапек написал пьесу R.U.R. («Россумские универсальные роботы»). Именно он пустил в оборот само слово «робот», а вместе с ним и апокалиптические страхи, тянущиеся за этим понятием. Уже в первом акте пьесы неодушевленные существа, выпускаемые серийно в качестве дешевой рабочей силы, недвусмысленно заявляют о своих интересах: «Роботы всего мира! Провозглашаем человека врагом естества и объявляем его вне закона! Роботы всего мира, приказываем вам истребить человечество».</i> • Само понятие «робототехника» (robotics) тоже вышло из-под пера фантаста — Айзека Азимова, который в своей книге «Я, робот» (в русском переводе выходила под названием «Три закона роботехники») попробовал сформулировать «моральный кодекс» специально для роботов и проиллюстрировал его короткими рассказами. <p>О преимуществах...</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Разве будет плохо, если больному человеку подаст лекарство в постель разговорчивый и подмигивающий робот, живущий в доме на правах медсестры или горничной?</i> • <i>Да и детям наверняка понравится такая нянька, даже если она не всегда сумеет их успокоить....</i> <p>https://www.popmech.ru/technologies/10058-mozhno-li-doveryat-</p>

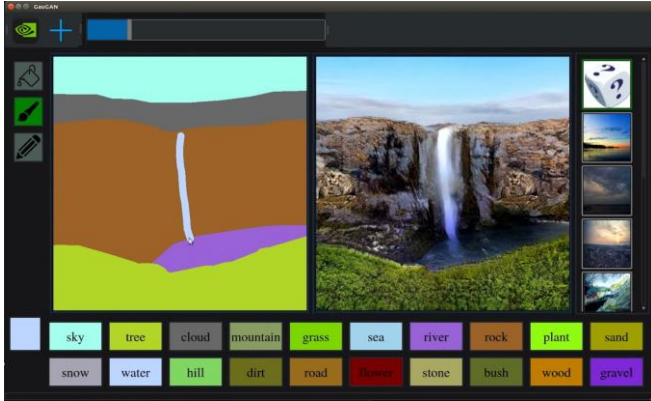
			robotam-zavisimost-ot-mashin/#part1
4	Уже сегодня по городам передвигаются автомобили без водителя. Одним из «пионеров» этого движения является компания Tesla.	Во время проведения урока можно найти актуальную статистику по ДТП с участием таких автомобилей. Для справки: <ul style="list-style-type: none">В Америке авария произошла по вине водителя. Автопилот является вспомогательной функцией и требует от водителя держать руки на руле. Автомобиль постоянно напоминает об этом и автоматически замедляется, пока водитель не положит руки на руль. Подробнее: https://www.autonews.ru/news/5ac21de19a79474b02404e68 <ul style="list-style-type: none">Система не распознала припаркованный эвакуатор, отчего машина врезалась в него на полном ходу. Пассажирам удалось выбраться из загоревшегося автомобиля Подробнее: https://www.gazeta.ru/social/2019/08/11/12571801.shtml	
5	Есть достижения и у российских компаний. Компания Яндекс в одном из своих мероприятий использовало такой «(аттракцион)» - катала людей на машине без водителя. Проезд осуществлялся по парковке. Для справки: <i>В 2019 году компания Яндекс выпустила 95 беспилотных автомобилей. Тестирование позволит определить экономическую целесообразность использования беспилотных технологий.</i>	Подробнее: <ol style="list-style-type: none">https://ria.ru/20190620/1555723866.html - в Москве начали тестировать беспилотные автомобилиhttps://habr.com/ru/company/yandex/blog/350414/ - лекция Яндекса на Хабре	
6	В метро города Москвы запустили несколько составов, которые не нуждаются в машинисте. Примечание: <i>На этом этапе можно предложить школьникам</i>	Для справки: <i>На момент написания материала в Мюнхене, Дубае, Японии курсируют беспилотные поезда.</i> <ul style="list-style-type: none">В токийском метро запустили беспилотный поезд:	

	<p><i>провести миниисследование в сети Интернет и выяснить, в каких городах мира курсируют беспилотные поезда.</i></p> <p>Вопрос для обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>А вы бы решились на такую поездку?</i> <p>Естественно, обобщая ответы детей, учитель должен обратить внимание на то, что совсем недавно это звучало фантастично. А сегодня - это наша реальность.</p>	<p>https://rg.ru/2019/01/08/v-tokijskom-metro-zapustili-bespilotnyj-poezd.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Как управляют поездами без машиниста</i> https://www.gazeta.ru/tech/2014/07/15_a_6114681.shtml <p><i>Автоматические поезда уже несколько лет работают в метрополитенах Парижа, Копенгагена, Дубая, Мадрида, Атланты, Каракаса и других городов</i></p>
7	<p>Итак, мы поговорили о роботах, о беспилотных автомобилях и поездах... Все эти примеры - примеры внедрения систем машинного обучения.</p> <p>Вопрос для обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Что ещё интересного появилось в нашей жизни?</i> <p>Примечание: <i>В процессе перечисления различного рода систем искусственного интеллекта, педагогу следует остановить обсуждение в тот момент, когда в качестве примера кто-то назовет голосовых помощников.</i></p> <p>Голосовые помощники активно вошли в нашу повседневную жизнь.</p> <p>Примечание: <i>Можно предложить школьникам привести примеры использования голосовых помощников.</i></p> <p>С их помощью можно: определить песню, спросить о погоде, вызвать такси или заказать пиццу, распознать</p>	<p>Для справки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Материал про Алису:</i> https://www.youtube.com/watch?v=law_tey0OQ&t=666s <p>Рекомендации для учителя:</p> <p><i>Организация интерактивной беседы требует пристального внимания педагога. Зачастую, ответы школьников при обсуждении практической значимости систем искусственного интеллекта носят эмоционально-восторженный характер, переходя в превосходную форму («Могут все!»). Поэтому учитель должен очень внимательно выслушивать и анализировать ответы детей, корректируя их, уточняя и конкретизируя.</i></p>

		фотографию, рассказать сказку и многое другое.	
8	Вопрос для обсуждения: <ul style="list-style-type: none">● <i>А теперь вам предлагается проанализировать протокол чата, представленный на слайде. Как вы думаете, голосовой помощник Алиса слева или справа отмечена в диалоге?</i>	Примечание: Это беседует Алиса с Алисой. Человек в беседе вообще не принимает участие.	
9	Ну а теперь о самом интересном!... Об играх... Считается, что на интеллектуальные игры человек сильнее, но это не так. Партия Гарри Каспарова против компьютера IBM Deep Blue закончилась проигрышем человека. С тех пор, компьютер обыграл человека во все игры (кроме киберспортивных дисциплин в командном зачете). Примечание: Можно посоветовать школьникам Web-ресурс https://www.chess.com/ru/play/computer или мобильное приложение (https://apps.apple.com/ru/app/шахматы-играйте-и-учитесь/id329218549), на котором есть и режим игры, и режим обучения.	Примечание: <i>Можно предложить школьникам назвать игры, которые считаются интеллектуальными..</i> Игры, составляющие интеллектуальное наследие человечества: шашки, шахматы, бридж и го. Для справки: <i>Первый поединок между Каспаровым и суперкомпьютером состоялся в феврале 1996 г. в Филадельфии. Тогда гроссмейстер в матче из шести партий выиграл три и проиграл одну, остальные завершились вничью. С тех пор компьютер был сильно усовершенствован, чего, вероятно, и не предусмотрел Каспаров на этот раз. Еще после игры в 96-м Каспаров открыто признал, что эту победу вряд ли возможно отнести к самым легким в его шахматной карьере. Как же чувствовал себя чемпион мира после того, как на 19-м ходу шестой партии ему пришлось сдаться компьютерному гиганту? Каспарову оставалось только с досадой разводить руками...</i> Подробнее: http://www.computer-museum.ru/games/deepblue.htm	
10	Дольше всех продержалась игра «го» не сдавая позиции. В ней нельзя просчитать все комбинации, так как их больше, чем атомов во вселенной. Прочитать ходы нельзя, но можно сыграть огромное количество	Игр было много, но знаковая игра было против южнокорейского спортсмена Ли Седоля. Для справки: Матч AlphaGo — Ли Седоль	

		партий и постепенно найти выигрышную стратегию.	https://ru.wikipedia.org/wiki/Матч_AlphaGo_—_Ли_Седоль
11	Ки Джи (Кэ Цзе) считается одним из самых сильных игроков в мире. После победы над ним, алгоритм играет только сам против себя, тем самым совершенствуется еще быстрее.	Для справки: Подробнее о проекте AlphaGo и различных версиях программы https://ru.wikipedia.org/wiki/AlphaGo AlphaGo победила в последней игре против Кэ Цзе и ушла из го https://nplus1.ru/news/2017/05/27/it-is-done	
12	<p>Особая история с киберспортом.</p> <p>11 августа 2017 года на ежегодном чемпионате The International в Сизтле бот победил в игре один на один украинского профессионального киберспортсмена Данилу Ишутину (Dendi) - победителя многих престижных турниров (\$735 449 призовых в карьере).</p> <p>Командный зачет долгое время оставался за людьми. Но в апреле 2019 года команда OG, мировые чемпионы самой прибыльной в мире соревновательной игры Dota 2, проиграли две игры подряд команде ботов с искусственным интеллектом.</p> <p>Рекомендации учителю: <i>Более детально на специфике киберспорта можно остановиться на уроке «Машинное обучение в играх»</i></p>	Для справки: OpenAI — некоммерческая исследовательская компания из Сан-Франциско, занимающаяся искусственным интеллектом. Цель компании — развивать открытый, дружелюбный ИИ. Подробнее: https://hi-news.ru/tag/openai	
13	<p>А теперь поговорим об искусстве!...</p> <p>Великий испанский и французский художник и скульптор Пабло Пикассо говорил о том, что «От компьютеров нет никакой пользы, они могут дать нам только ответы. Компьютеры не предназначены для творчества: они должны делать то, что им говорят».</p> <p>Вопрос для обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Вы согласны с утверждением Пабло Пикассо?</i>• <i>Способен ли компьютер к творчеству?</i>		
14	Перед вами 15 картин, и только одна из них не	Картины при желании можно заменить другими примерами. «Новый Рембрандт»	

	является картиной Рембранта. Все остальные, принадлежат его перу.	
15	<p>Проект «Новый Рембрант» при поддержке Microsoft и Гентского университета. Проект напечатан на 3D принтере.</p> <p>Примечание: <i>При возможности советуем показать сайт проекта: https://www.nextrembrandt.com/</i> <i>Можно продемонстрировать (раздел More) КАК изучалась техника создания полотен (пропорции лица, разрезы глаз и т.п. на разных портретах).</i></p> <p>Рекомендации учителю: Если возникает дефицит времени, то подробнее об этом проекте можно рассказать на уроке «Машинное обучение в искусстве».</p>	<p>Для справки: https://vc.ru/marketing/16560-next-rembrandt https://www.computerra.ru/180213/ai-as-digital-rembrandt/</p> <p><i>Цифровой портрет в стиле Рембрандта состоит из 148 млн пикселей, послойно напечатанных на 3D-принтере. Дополнительно для имитации следов кисти в завершении работы были нанесены 13 слоёв УФ-чернилами.</i> <i>На создание цифрового портрета в общей сложности потребовалось полтора года. За это время были оцифрованы и проанализированы 346 оригинальных картин мастера. В них изучался основной сюжет, типаж людей, их поза, наклон головы, выражение лица, пропорции, характерные предметы одежды, игра светотени и другие отличительные черты.</i></p>
16-17	<p>Пример обработки алгоритмом приложения Vinci. Фотография слева исходник – справа результат обработки.</p>	<p>Примечание: <i>Учителю можно рекомендовать продемонстрировать реальную обработку фотографии.</i></p> <p>Для справки: <i>Приложение редактирует фотографии при помощи использования нейронных сетей.</i> <i>Помимо стандартных и привычных фильтров, которые ретушируют фотографии, накладывают эффекты и так далее,</i></p>

			<p>в приложении имеется функция перерисовывания изображений, что и сделало его столь популярным.</p> <p>Подробнее: https://prisman.ru/vinci/</p>
	18	<p>Проект https://deepart.io/. Вы можете взять свою фотографию, выбрать стиль и отправить на обработку.</p>	<p>Для справки: Внимание! Среднее время обработки может достигать до 10 минут. Периодически нужно обновлять страницу. Поэтому учителю можно рекомендовать своим ученикам провести эксперимент с ресурсом самостоятельно дома.</p>
	19-20	<p>Алгоритмы NeuralDoodle и GauGAN могут самостоятельно дорисовать рисунок, даже если он сделан не профессионалом и больше похож на случайные мазки краски.</p> <p>Рекомендации для учителя: По ходу рассказа можно продемонстрировать видеоролик, демонстрирующий интерфейс и то, как собственно, работают программные продукты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NeuralDoodle https://itc.ua/blogs/programma-neural-doodle-na-osnove-neyroseti-prevrashhaet-karakuli-v-hudozhestvennyie-shedevryi/ • GauGAN https://itc.ua/news/nvidia-pokazala-gaugan-ii-sistemu-kotoraya-prevrashhaet-nebrezhnyie-nabroski-v-fotorealisticnyie-izobrazheniya/ <p>После просмотра роликов можно попробовать самостоятельно создать такой рисунок.</p> <p>Вопросы для обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Является ли это творчеством или все-таки работает алгоритм? А искусством это можно назвать? 	<p>Для справки: чтобы создавать качественные изображения из простых набросков, исследователи из NVIDIA тренировали ее на библиотеке из более миллиона фотографий.</p>  <p>Подробнее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://itc.ua/news/nvidia-pokazala-gaugan-ii-sistemu-kotoraya-prevrashhaet-nebrezhnyie-nabroski-v-fotorealisticnyie-izobrazheniya/

		<p>Рекомендации учителю: <i>Если возникает дефицит времени, то рассказать об этих проектах более подробно рекомендуется на уроке по теме «Машинное обучение в искусстве».</i></p>	
	21	<p>Кроме того, можно выполнить анализ эмоций по фотографии. Также при помощи приложения FaceApp можно менять возраст лица, изображенного на фотографии, добавлять различные анимации и другие функции.</p> <p>Рекомендации для учителя: Можно попробовать самостоятельно загрузить фотографии и проанализировать эмоции или узнать возраст.</p>	<p>Подробнее о FaceApp: https://www.interfax.ru/business/669787 https://www.faceapp.com</p> <p>Подробнее об анализе эмоций https://habr.com/ru/post/386709/</p>
	22	<p>По мнению многих экспертов, в будущем ИИ сможет не только решать задачи, у которых есть ответ (например, играть в шахматы и го), но и работать в качестве писателей, проявлять активность в сферах, где требуется креативность и интуиция.</p> <p>Роман «День когда компьютер написал повесть» полностью написан алгоритмом без участия человека. Роман попал в шорт-лист новелл одного из конкурсов фантастических романов премии имени Синиши Хоши (Хоси Синъити, Япония).</p> <p>Рекомендации для учителя: <i>Можно также упомянуть проекты Яндекса, которые создает стихи на основе поисковых запросов пользователей.</i> <i>Но при этом надо заранее выбрать произведение ;)</i> https://yandex.ru/autopoet/limerik/32 (можно менять число в URL-адресе)</p>	<p>Для справки: <i>Одна из программ, созданная японскими разработчиками, написала короткий роман, который вышел в финал литературного конкурса имени Хоси Синъити.</i></p> <p>Подробнее: https://habr.com/ru/post/392225/</p>

23	<p>Фильм «Я робот». Детектив Дэл Спун ведет допрос робота, который пытается нарушить систему города. Задаёт вопрос и получает ответ.</p>	<p>Рекомендации для учителя: <i>Можно "деловой" завтрак Грефа и робота Софии (1 мин. 30 сек.).</i> https://www.youtube.com/watch?v=urZDXcPGAjY София - первый робот, который получил гражданство в Саудовской Аравии. Подробнее: https://robo-sapiens.ru/stati/robot-sofiya/</p>
24	<p>Вопрос школьникам:</p> <ul style="list-style-type: none"> Вы узнаете этих людей? <p><i>На фото: Стивен Хоккинг, Билл Гейтс и Илон Маск (слева направо).</i></p> <p>Все они говорят о том, что нужно опасаться того, что несут за собой проекты связанные с искусственным интеллектом.</p> <p>Примечание: <i>Профессор Стивен Хоккинг, один из самых уважаемых и известных британских ученых, заявил, что усилия по созданию мыслящих машин могут привести к тому, что само существование человечества окажется под угрозой.</i> <i>В интервью Би-би-си он отметил, что "появление полноценного искусственного интеллекта может стать концом человеческой расы".</i> Подробнее: https://www.bbc.com/russian/science/2014/12/141202_hawking_ai_danger</p> <p><i>Соучредитель компании Microsoft, миллиардер, а ныне филантроп Билл Гейтс считает искусственный интеллект очень необычной и противоречивой технологией, способной как помочь человечеству, так</i></p>	<p>Для справки: Стивен Уильям Хоккинг — английский физик-теоретик, космолог и астрофизик, писатель, директор по научной работе Центра теоретической космологии Кембриджского университета. Профессор, который страдал амиотрофическим склерозом, был почти полностью парализован и говорил при помощи синтезатора речи, изучал сложные вопросы происхождения Вселенной, в частности теорию возникновения мира и теорию черных дыр. Подробнее: https://www.bbc.com/russian/features-43358876</p> <p>Билл Гейтс — американский предприниматель и общественный деятель, филантроп, один из создателей и бывший крупнейший акционер компании Microsoft. https://24smi.org/celebrity/1280-bill-geits.html</p> <p>Илон Рив Маск — канадский предприниматель, изобретатель, инженер и миллиардер. Подробнее: https://svpressa.ru/persons/ilon-mask/</p>

		и навредить ему. На конференции Стэнфордского института антропоцентрического искусственного интеллекта Гейтс провел аналогию между искусственным интеллектом и ядерным оружием. По его мнению, люди должны развивать технологии ИИ в более мирных сферах, например, в образовании и медицине, в противном случае нас всех может ждать беда. Подробнее: https://hi-news.ru/technology/bill-gejts-sravnil-iskusstvennyj-intellekt-s-yadernym-oruzhiem.html	
	25	Илон Маск: «Третья мировая война начнется из-за искусственного интеллекта» - ответ на слова Владимира Путина о том, что будущее за развитием этой области. <i>Глава компаний Tesla и SpaceX Элон Маск, выступая перед губернаторами США, назвал искусственный интеллект «основной угрозой» для человечества. Предприниматель заявил о необходимости регулирования развития ИИ. Маск предупредил, что технологии ИИ могут стать причиной безработицы и даже войны.</i>	Илон Маск один из владельцев таких проектов как: <ul style="list-style-type: none"> ● SpaceX — американская компания, производитель космической техники со штаб-квартирой в городе Хоторн, Калифорния, США); ● Tesla Motors - сферой деятельности этой компании является создание экологически чистых электромобилей; ● OpenAI - некоммерческая исследовательская компания из Сан-Франциско, занимающаяся искусственным интеллектом. Цель компании — развивать открытый, дружелюбный ИИ (https://openai.com).
	26	Tai.ai – проект Microsoft, в котором был создан аккаунт в сети twitter и на основе всех твитов, стал генерировать свои собственные, а также отвечать другим пользователям. Проработав 19 часов, начал употреблять нецензурные выражения, агитировать к противоправным действиям. Отключен в настоящий момент.	Для справки: Предполагалось, что искусственный интеллект будет общаться с молодыми людьми 18-24 лет на «их языке» и обучаться в процессе общения. К сожалению, всё сразу пошло не так, как планировалось. Вскоре бот повторял за пользователями, что Джордж Буш устроил теракты 9/11, а Гитлер всяко лучше Барака Обамы. Подробнее: https://xakep.ru/2016/03/25/tay-ai/
	27	Фотография инсталляции из технологического университета Тель-Авива: «Пуская технологии в свою жизнь, мы всегда должны помнить о последствиях».	Для справки: <i>По греческому преданию, огромный деревянный конь, в котором спрятались ахейские воины, осаждавшие Трои. Троянцы, не</i>

		<p>Вопрос для обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Почему искусственный интеллект сравнивают с Троянским конем? Какую параллель можно провести? Вспомните высказывания Стивена Хоккинга, Билла Гейтса и Илона Маска. 	<p>подозревая хитрости, ввезли его в город. Ночью ахейцы вышли из коня и впустили в Троию остальное войско. Выражение "троянский конь" стало нарицательным (дар врагу с целью его погубить).</p>
<p>Этап II. Рефлексия в формате «6 шляп»</p>		<p>Одним из вариантов проведения итоговой рефлексии является организация коллективного обсуждения в формате «6 шляп» Эдварда де Боно.</p> <p>Рекомендации для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> Класс делится на пять групп. Каждой группе предлагается провести мозговой штурм, выдерживая концепцию мышления определенной шляпы. Каждая группа представляет результаты обсуждения. Учитель подводит итоги обсуждения, отмечая важность и неоднозначность проблемы машинного обучения. <p>Подробнее о «шляпах»:</p> <ul style="list-style-type: none"> Белая шляпа мышления: группа анализирует статистические данные и факты, представленные в сети Интернет, связанные с развитием искусственного интеллекта и машинного обучения. Основной вид деятельности: информационно-поисковая, аналитическая. Красная шляпа – шляпа эмоций. Группа должна эмоционально охарактеризовать изменения в обществе, связанные с использованием интеллектуальных систем и машинного обучения, морально-этические требования к разработчикам систем искусственного интеллекта. Желтая шляпа позитивная. Эта группа, например, 	<p>Вспомогательная презентация для постановки задачи перед группами доступна в папке с материалами к уроку, а также по ссылке: https://docs.google.com/presentation/d/1uGEodS_RX22UH4vJAQ7yP99ExOgiKaWgn5KXTgUWHeg/edit#slide=id.p</p> <p>Для справки: Данный метод и концепция мышления получила название «Параллельное мышление». При параллельном мышлении (конструктивном по сути) разные подходы, мнения и идеи сосуществуют, а не противопоставляются и не сталкиваются лбами, позволяя человеку взвешенно и комплексно взглянуть на любую ситуацию и принять решение. Существуют разные методики использования этого метода. Это могут быть размышления одного человека, по очереди примеряющего различные шляпы. Но предпочтительнее в этом случае является групповая работа, предполагающая что все участники одновременно надевают шляпу определенного цвета, последовательно меняя цвета.</p> <p>Учитель примеряет на себя «синюю шляпу», которая в отличие от пяти других предназначается для управления процессом реализации идеи. Именно представители этой группы в конце организуют обсуждение и подводят итоги.</p>

		<p>может поразмышлять над преимуществами, которые принесет обществу использование систем искусственного интеллекта и машинного обучения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Черная шляпа полная противоположность желтой. В этой шляпе на ум должны идти исключительно критические оценки (негативизм!) ситуации (идеи, решения и т.д.): можно предложить группе оценить результаты внедрения систем машинного обучения в разных сферах деятельности. Акцент может быть сделан на целевых установках, несущих вред обществу и моральной ответственности разработчиков. ● Зеленая шляпа – шляпа творчества и креативности, поиска альтернатив и внесения изменений. Группа может, например, порассуждать над тем, в каких сферах искусственный интеллект может заменить человека. 	
Домашнее задание		<p>В качестве домашнего задания можно предложить:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Привести примеры, где они в повседневной жизни могли сталкиваться с работой алгоритмов, которые были представлены на уроке? ● При помощи приложения Vinci (AppStore/Play) или сайта DeepArt.io обработать фотографию в различных стилях. Результат оформить в виде презентации или слайд шоу ● Сделать скрин (можно аудиофайл) диалога с Алисой (Siri, Hey Google, Cortana или др.). Темы для разговоров определить самостоятельно. 	<p>Рекомендации для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Можно предложить школьникам составить аннотированный каталог мобильных приложений, решающих интеллектуальные задачи.

Дополнительные ресурсы:

1. Машинное обучение. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение. Дата обращения: 04.01.2020 г.
2. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.tadviser.ru/index.php/Статья:Влияние_искусственного_интеллекта_на_рынок_труда. Дата обращения: 04.01.2020 г.

3. Искусственный интеллект: где предел возможного? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tass.ru/pmef-2017/articles/4271535>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
4. Искусство Feature Engineering в машинном обучении. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/mlclass/blog/248129/>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
5. Метод «Шесть шляп мышления» Эдварда де Боно. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0003/>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
6. Тайнан Д. Что такое машинное обучение? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.osp.ru/cio/2017/07/13052950/>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
7. Машинное обучение для чайников. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://newtonew.com/tech/machine-learning-novice>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
8. Чему можно научить компьютер? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://meduza.io/cards/chemu-mozhno-nauchit-kompyuter>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
9. Академия искусственного интеллекта для школьников. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ai-academy.ru/>. Дата обращения: 04.01.2020 г.
10. Сторителлинг. Часть 2. Как использовать силу историй на вебинарах?/Сторителлинг в образовании. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://etutorium.ru/blog/kak-ispolzovat-silu-istorij-na-vebinarakh>. - Дата обращения: 31.01.2020 г.
11. Сторителлинг- интерактивный метод работы с детьми дошкольного возраста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ya-roditel.ru/professionals/pedagogika/storitelling-interaktivnyy-metod-raboty-s-detmi-doshkolnogo-vozrasta/>. - Дата обращения: 31.01.2020 г.
12. Два вида педагогического сторителлинга. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.eduneo.ru/dva-vida-pedagogicheskogo-storitellinga/> - Дата обращения: 31.01.2020
13. Брыксина О.Ф., Шарикова Е.И. Мобильный сторителлинг как образовательная технология. Информатика в школе. 2019. № 10 (153). С. 16-19. ISSN 2221-1993