

Урок «Искусственный интеллект в здравоохранении. Как он помогает диагностировать болезни и назначить лечение?»

Цель урока: продемонстрировать, как искусственный интеллект применяется в здравоохранении и помогает решать различные задачи.

Задачи:

- Предоставить обучающимся информацию о том, с какими задачами и проблемами сталкиваются врачи и медицинский персонал.
- Познакомить их с примерами применения технологий искусственного интеллекта в здравоохранении.
- Обсудить технологии искусственного интеллекта в рамках учебного занятия.

Ход урока

| Номер слайда | Комментарии для педагога | Примечания |
|--------------|--|---------------------------|
| Слайд № 1 | Приветствую всех на уроке! Сегодня мы поговорим об использовании искусственного интеллекта в лечении людей от болезней. | |
| Слайд № 2 | На уроке мы узнаем: <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое система здравоохранения страны. 2. С какими проблемами сталкиваются врачи. 3. Как люди решают эти проблемы и почему это не всегда хорошо получается. 4. Каким образом ИИ помогает врачам решать проблемы. 5. Какие технологии ИИ уже есть в России, а какие появятся в будущем. | |
| Слайд № 3 | Давайте обсудим, что такое медицина и здравоохранение. Вроде бы эти слова говорят о чём-то похожем. Но всё-таки обозначают они разное. | Обсуждаем с обучающимися. |



| | | |
|-----------|--|---|
| | <p>Кто слышал такие слова? Как думаете, что такое медицина? И какое отношение она имеет к здравоохранению?</p> | |
| Слайд № 4 | <p>Медицина — это знания, которые помогают людям сохранить и улучшить здоровье. Например, зубной врач несколько лет учится своей профессии. Всё, что он знает и умеет, — это медицинские знания.</p> <p>После института он идёт работать в районную поликлинику. И эта поликлиника входит в систему здравоохранения.</p> <p>То есть медицина — это знания. А здравоохранение — те места, где люди получают медицинскую помощь. Это больницы и поликлиники, родильные дома, аптеки и другие организации.</p> | |
| Слайд № 5 | <p>Как вы думаете, какие трудности есть в работе врача? Например, что мешает докторам принимать за день больше пациентов?</p> | Обсуждаем с обучающимися. |
| Слайд № 6 | <p>Когда врач принимает пациента, ему нужно заполнить много разных бумаг. Записать жалобы, выписать рецепт на лекарство, направление к другому врачу. Это отнимает время. Поэтому вместо того, чтобы принимать за день больше пациентов, докторам приходится писать документы. Конечно, это необходимая работа. Но она отнимает много времени.</p> <p>Есть и другая трудность. Чтобы вылечить человека, сначала врачу нужно понять, чем тот болеет. Это называется — поставить диагноз. Доктор слушает жалобы пациента и на основе своих знаний определяет, чем тот болеет.</p> <p>Но человеческий организм — сложная система. Некоторые болезни очень похожи друг на друга. Другие долго не показывают себя, поэтому их трудно увидеть. Поставить верный диагноз не всегда легко.</p> | |
| Слайд № 7 | <p>Может, вы знаете, что наш организм состоит из клеток. Это невидимые глазу очень маленькие частички. Их в теле больше, чем звёзд на небе в ясную ночь.</p> | Источники: https://plus-one.ru/society/2023/02/03/kazhdyy-pyatyy-muzhchina-i-kazhdaya-shestayaya-zhenshchina- |

| | | |
|------------|--|---|
| | <p>Есть очень опасная болезнь под названием «рак». Это когда у человека болят клетки какого-то органа. Например, лёгких, которыми он дышит.</p> <p>От рака страдают миллионы людей во всем мире, в основном это пожилые люди.</p> <p>И больше половины из них можно вылечить, если увидеть болезнь, когда она только начинается. Но сделать это бывает непросто: рак может маскироваться под другие болезни и долго не проявлять себя.</p> | <p>neizbezhno-zabolelyut-rakom https://journal.tinkoff.ru/stat-cancer/</p> |
| Слайд № 8 | <p>Скажите, делали ли кому-то из вас в поликлинике процедуру, которая называется «флюорография»? Кто знает, что это такое?</p> | Обсуждаем с обучающимися. |
| Слайд № 9 | <p>Может быть, вы слышали слово «рентген». Это аппарат, который может фотографировать то, что внутри нашего тела. Врачи используют его, чтобы проверить организм пациентов.</p> <p>Так вот, флюорография — это рентген, который фотографирует лёгкие. Человек заходит в специальную кабинку, а через минуту врач получает снимок.</p> <p>Флюорография помогает увидеть болезни лёгких. В том числе рак.</p> | |
| Слайд № 10 | <p>Проблема в том, что, когда рак только начинается, он очень маленький: врач не всегда может заметить его на фотографии.</p> <p>К тому же доктор тратит много времени на изучение снимка.</p> <p>Съёмка лёгких занимает от одной до 15 минут. А на изучение фотографии и поиск проблемы уходит 30–40 минут, а в сложных случаях — до нескольких часов.</p> | <p>Источники: https://telemedai.ru/nauka/stati-flyuorografiya-ili-cifra-analiziruem-metody-diagnostiki https://meduniver.com/Medical/luchevaia_diagnostika/primeri_trudnosti_diagnostiki_raka_legkix.html https://locallab.ru/faq/rasshifrovka-snimkov-kt/</p> |
| Слайд № 11 | <p>И тут на помощь людям приходит искусственный интеллект.</p> <p>Он изучает рентгеновские снимки людей и выдаёт верный диагноз в девяти случаях из десяти. Это очень высокий показатель.</p> <p>За пару минут ИИ описывает найденные проблемы, выделяет цветами подозрительные</p> | <p>Источники: https://sbermed.ai/diagnostich-center/our-algorithms/rentgen-stopyl/ https://vc.ru/sbermedai/646927-iskusstvennyy-intellekt-v-zdravoohranenii-rossii</p> |



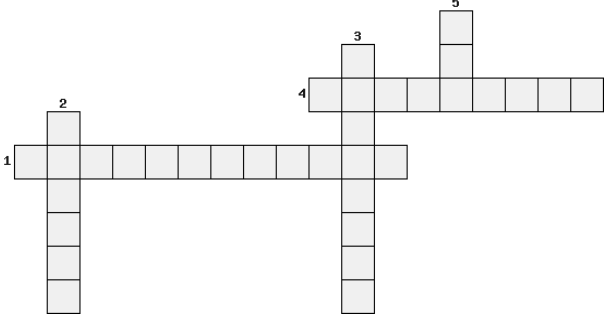
| | | |
|------------|--|--|
| | <p>места на снимке и даёт заключение, чем болеет пациент.</p> <p>Конечно, ИИ не может заменить доктора. Врач проверяет данные компьютера и подтверждает их. Но такая совместная работа помогает точнее распознать болезнь и ускорить работу врача.</p> <p>Кстати, ИИ обучался на снимках, которые собрали у пациентов во время эпидемии коронавируса.</p> | <p>https://zdorovayarossia.ru/ratings/5-krupneyshikh-medsinskikh-servisov-rabotayushchikh-na-osnove-iskusstvennogo-intellekta/</p> |
| Слайд № 12 | <p>Вот что ещё умеет делать ИИ:</p> <ul style="list-style-type: none">• Сверяет жалобы пациентов с базой данных и подсказывает врачу, чем болеет человек.• Изучает снимки не только лёгких, но и других органов, например мозга.• Помогает врачам скорой помощи находить проблемы с сердцем.• Через аудиозапись дыхания и речи находит признаки дыхательных заболеваний.• Распознаёт заболевания кожи по фото. | |
| Слайд № 13 | <p>Как вы думаете, что помощь ИИ даёт врачам? Давайте перечислим несколько плюсов.</p> | <p>Обсуждаем с обучающимися.</p> |
| Слайд № 14 | <p>Вот главные преимущества этих технологий:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Разработки можно использовать в отдалённых регионах.2. Болезни находят на ранних стадиях — так их проще лечить.3. Врач и пациент получают «второе мнение» для более точного диагноза.4. Меньше нагрузка на врачей.5. Меньше врачебных ошибок, поскольку докторам помогает компьютер. | |
| Слайд № 15 | <p>Сейчас ИИ для медицины создают несколько десятков российских компаний. Среди них и университеты.</p> <p>Например, специалисты из Москвы создали систему, которая изучает детские медкарты и предупреждает врача о возможных опасностях. А в Волгоградском государственном медицинском университете научили ИИ предупреждать врачей о возможных осложнениях при родах.</p> | |

| | | |
|------------|---|---|
| | <p>Особенность медицины в том, что специалисты по ИИ работают в связке с врачами. И помимо самих врачей больницы нуждаются и в айтишниках, которые будут заниматься разработкой приложений, программ, систем на основе ИИ.</p> <p>Например, это: Инженеры по машинному обучению. Создают ИИ, который работает с медицинскими данными.</p> <p>Аналитики данных. Подбирают и изучают данные, на которых будет учиться ИИ.</p> <p>Специалисты по компьютерному зрению и машинному обучению. Обучают уже созданный ИИ находить болезни.</p> | |
| Слайд № 16 | <p>Разработчики. Это люди, которые говорят машинам, что нужно делать, с помощью специального языка. Он называется языком программирования.</p> <p>Поэтому в будущем больницам потребуются не только врачи, но и разработчики, которые помогут внедрить «умные» системы.</p> | |
| Слайд № 17 | <p>В российских больницах ИИ начали внедрять с 2020 года. Вот несколько примеров:</p> <p>В Якутии пациент может заполнить анкету на сайте, а нейросеть оценит риск рака.</p> <p>В Кировской области ИИ анализирует данные пациентов и помогает врачам находить хронические заболевания.</p> <p>В московских поликлиниках ИИ изучает жалобы пациента и предлагает врачам не менее трёх вариантов диагноза. Система покрывает 95% распространённых болезней и работает во всех взрослых поликлиниках города.</p> | <p>Источники: https://pharmmedprom.ru/articles/um-horoshho-a-dva-luchshe-cto-umeet-segodnya-iskusstvennii-intellekt-v-medsine-i-farmatsevtike/</p> <p>https://www.forbes.ru/mneniya/488597-kak-iskusstvennyj-intellekt-menaet-budusee-mediciny</p> <p>https://www.vedomosti.ru/gorod/smartcity/articles/doktor-neiroset-cto-umeet-iskusstvennii-intellekt-v-medsine</p> <p>https://pharmmedprom.ru/news/iskusstvennii-intellekt-dlya-slozhnih-rodov-i-schadyaschii-analiz-krovi-razrabotali-v-volgograde/</p> |



| | | |
|------------|--|--|
| | | https://webiomed.ru/blog/obzor-rossiiskikh-sistem-iskusstvennogo-intellekta-dlia-zdravookhraneniia/ |
| Слайд № 18 | Как вы думаете, когда ИИ планируют внедрить в больницах всех регионов страны? | Обсуждаем с обучающимися. |
| Слайд № 19 | <p>Похоже, в будущем не останется врачей, которым ИИ не помогал бы в работе.</p> <p>До конца 2023 года все российские регионы обязаны внедрить в медицинских учреждениях хотя бы одну программу на базе ИИ. А в 2024 году — уже не менее трёх.</p> | Источники: https://rg.ru/2023/04/07/dokonca-goda-vse-regionalnye-medcentry-budut-rabotat-s-iskusstvennym-intellektom.html |
| Слайд № 20 | Мы обсудили, как ИИ помогает находить болезни. Но это не всё, что он делает в медицине. Как думаете, как ещё ИИ помогает врачам? | Обсуждаем с обучающимися. |
| Слайд № 21 | <p>Рассмотрим ещё три способа применения ИИ в медицине, помимо диагностики.</p> <p>Первый — ИИ упрощает работу, которую врачам нужно делать часто.</p> <p>Помните, мы говорили, что врачам нужно заполнять много бумаг? ИИ помогает делать это голосом: так доктор экономит время.</p> <p>Во время пандемии ковида в Москве и Санкт-Петербурге чат-боты записывали людей на приём и собирали жалобы пациентов, которые потом передавали врачам. Это помогло сократить время приёма.</p> | https://www.comnews.ru/content/224355/2023-02-09/2023-w06/rossiyskaya-medicina-i-vnedrenie-ii-lidiruet-mire-otstaet-strane https://niioz.ru/moskovskaya-medsina/zhurnal-moskovskaya-medsina/obzor/elektronnye-sotrudniki-medsinskie-chat-boty/ |
| Слайд № 22 | <p>Второй — ИИ помогает подобрать индивидуальное лечение.</p> <p>У каждого человека есть уникальные врождённые особенности. Например, у двух людей может быть одинаковая болезнь, но им подойдёт разное лекарство.</p> <p>ИИ делает сложные анализы и помогает врачу выбрать более точное лечение для конкретного человека.</p> | Источник: https://www.forbes.ru/mneniya/488597-kak-iskusstvennyj-intellekt-menaet-budusee-mediciny https://novelsoft.ru/products |
| Слайд № 23 | Наконец, печатает ткани и органы на 3D-принтере. Возможно, вы слышали про 3D-принтеры. Это такие устройства, которые могут очень быстро делать детали для машин и даже целые дома. | Источник: https://vc.ru/sbermedai/779427-3d-pechat-organov-tehnologii-i-vozmozhnosti |

| | | |
|------------|--|---|
| | <p>Так вот, сейчас люди подходят к тому, что смогут так же делать человеческие органы, кожу и кости, чтобы заменять их больным людям.</p> | |
| Слайд № 24 | <p>В 2022 году в США девушке впервые в истории пересадили сделанный на 3D-принтере орган. Как думаете, что это был за орган? Сердце, нос, ухо или рука?</p> | <p>Обсуждаем с обучающимися.</p> |
| Слайд № 25 | <p>У двадцатилетней девушки Алексы был редкий врождённый дефект правого уха. Ей сделали новое ухо из её же клеток. Это заняло меньше десяти минут.</p> <p>А в России в 2023 году учёные напечатали кожу. Технология поможет лечить ожоги и другие болезни.</p> | <p>https://lenta.ru/articles/2023/03/17/3d/</p> <p>https://ria.ru/20230601/tehnologiya-1875453549.html</p> |
| Слайд № 26 | <p>Давайте разгадаем кроссворд об ИИ в медицине. Все эти слова вы слышали на уроке.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как называется процедура, при которой фотографируют легкие? Ответ: флюорография. 2. Как называются мельчайшие детали, из которых состоит наш организм? Ответ: клетки. 3. Как одним словом называют знания, которые помогают людям сохранить и улучшить здоровье? Ответ: медицина. 4. Как называется одна из технологий ИИ? Принцип её работы похож на работу человеческого мозга и, например, она может рисовать красивые картинки. Ответ: нейросеть. 5. Какой напечатанный на 3D-принтере орган впервые пересадили человеку? | |

| | | |
|------------|--|--|
| | <p>6. Ответ:ухо.</p>  | |
| Слайд № 26 | Урок закончен. Спасибо за внимание и ваше участие. До новых встреч! | |

