

Сценарий урока по теме  
**Искусственный интеллект в профессиональной деятельности**  
**(профориентационный урок)**  
(целевая аудитория: обучающиеся 9-11 классов)

*Автор: Смирнова Ирина Сергеевна,  
учитель информатики  
ГБОУ ЯО «Лицей № 86» г. Ярославль*

Ярославль, 2022

## Пояснительная записка

Цифровизация позволяет внедрять информационные технологии во все сферы жизни человека и жизнедеятельности человека. Цифровизация меняет экономику в направлении развития многообразия социально-трудовых ролей и форм организации деятельности, конвергенции профессий и квалификаций, мультипрофессионализма. Одним из направлений цифровизации является использование искусственного интеллекта и технологии машинного обучения в профессиональных сферах. Актуальность данной темы заключается в важности развития технологии искусственного интеллекта для таких прогрессивных, на сегодняшний день, отраслей науки как робототехника, кибернетика и для более быстрого, удобного доступа к мировым информационным ресурсам. А также искусственный интеллект применяется для развития социальных услуг и для обеспечения компьютерной безопасности, в частности для защиты от спама.

**Цель обучения теме:** познакомить обучающихся с профессией Data Scientist и дать представление, в каких сферах профессиональной деятельности используется искусственный интеллект.

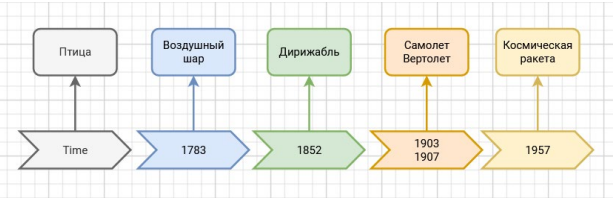
**Основные понятия:** искусственный интеллект, машинное обучение, нейросеть.

**Базовые знания и умения:** иметь представление об искусственном интеллекте.

### **Результаты обучения:**

- *предметные* – закрепление понятий искусственный интеллект, машинное обучение, нейросеть;
- *метапредметные* – представление о профессиональных сферах применения искусственного интеллекта;
- *личностные* – заинтересованность в получении знаний об искусственном интеллекте для применения их в профессиональной сфере в будущем; понимание роли искусственного интеллекта в жизни современного человека.

## Сценарий урока

| Этап урока                                                      | Задачи этапа                                                                                         | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Деятельность учащихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Организационный момент</b><br><b>2 мин</b>                | Организовать обучающихся.                                                                            | «Здравствуйте. Я рада вас сегодня видеть! Давайте настроимся на активную работу»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Слушают учителя, подготавливаются к занятию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2. Актуализация и систематизация знаний</b><br><b>15 мин</b> | Актуализация и закрепление знаний о понятиях: искусственный интеллект, машинное обучение, нейросеть. | <p><b>Слайд 2.</b><br/>Пожалуйста, ответьте на вопрос: «<i>Что такое искусственная птица?</i>». Если затрудняются ответить, показываем следующие картинки-подсказки. Посмотрите на экран, что вы видите?</p> <p><b>Слайд 3.</b><br/>Рассматриваем «летательную птицу» в контексте времени.<br/><b>Практическое задание (индивидуальная работа).</b> В программе <a href="https://products.aspose.app/diagram/ru/timeline">https://products.aspose.app/diagram/ru/timeline</a> рисуем временную линию (time line).</p>  <p>The diagram is a horizontal timeline on a grid background. It starts with a grey arrow pointing right labeled 'Time'. Above it are five colored boxes connected by upward-pointing arrows. The boxes are: 1. Grey box with 'Птица' (Bird). 2. Blue box with 'Воздушный шар' (Air balloon) and the year '1783' below it. 3. Green box with 'Дирижабль' (Airship) and the year '1852' below it. 4. Orange box with 'Самолет Вертолет' (Airplane Helicopter) and the years '1903 1907' below it. 5. Yellow box with 'Космическая ракета' (Space rocket) and the year '1957' below it.</p> <p><b>Слайд 4.</b><br/>Со временем: веками, годами, человек совершенствует инструменты, технологии, мы видим и пользуемся результатами этих трудов.<br/><i>Как повлияли технологии на сферы деятельности человека?</i></p> <p><b>Слайд 5.</b><br/>Давайте теперь попробуем ответить на вопрос: «<i>Что такое «искусственный интеллект?»</i>».</p> | <p>Видят на слайде вопрос и изображение обычной птицы, пробуют ответить на вопрос. Отвечаю, что «искусственная птица» - это летательное устройство (самолет, аэроплан и др.), которое человек создал и совершенствовал, используя за основу полет птицы.</p> <p>Рассматривают временную линию на слайде 2, выделяют основные этапы, обсуждают вместе с учителем.</p> <p>Составляют в онлайн редакторе time line временную ленту для летательных аппаратов.</p> <p>Современные технологии помогают людям в разных профессиях, сферах жизни и деятельности, оптимизируя рабочий процесс, облегчая труд человека.</p> <p>Примерный ответ: ИИ – это, инф. система, которая может сама изменять алгоритмы обработки данных, принимать решения, как</p> |

| Этап урока | Задачи этапа | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Деятельность учащихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |              | <p>По ссылке в заголовке переходим на <b>Слайд 6</b>. Озвучиваем определение: ИИ — это технология, позволяющая системе, машине или компьютеру выполнять задачи, требующие разумного мышления, то есть имитировать поведение человека для постепенного обучения с использованием полученной информации и решения конкретных вопросов.</p> <p><i>Согласны ли вы с высказыванием? Зачем нам такие системы, которые умеют думать самостоятельно, зачем нам искусственный интеллект?</i></p> <p>Нас вдохновляет способность думать. Но мы не собираемся ее воспроизводить. Мы создаем системы, которые думают так, как не можем мы (Кевин Келли)</p> <p><i>Приведите примеры использования искусственного интеллекта?</i></p> <p><b>Слайд 7.</b><br/> <i>Итак, искусственный интеллект</i> является свойством сложных систем выполнять задачи, обычно свойственные человеку. ИИ в своей работе имитирует человеческий мозг, при этом основывается на прочих логических и математических алгоритмах или инструментах, в том числе нейронных сетях.</p> <p><b>Слайд 8.</b><br/> Под <b>машинным обучением</b> понимают использование различных технологий для самообучающихся программ. Соответственно, это одно из многочислен-</p> | <p>адаптировать алгоритм и какие входные данные использовать для своей работы.</p> <p>Слушают, прочитывают и запоминают определение ИИ.</p> <p>Слушают высказывание.<br/>Озвучивают свое мнение.</p> <p>Отвечают: например, справочные системы, системы диагностики, роботы-помощники (Алиса) и др.</p> <p>Слушают учителя.</p> |

| Этап урока                                                   | Задачи этапа                                                               | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Деятельность учащихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |                                                                            | <p>ных направлений ИИ. Системы, основанные на машинном обучении, получают базовые данные, анализируют их, затем на основе полученных выводов находят закономерности в сложных задачах со множеством параметров и дают точные ответы. Один из наиболее распространенных вариантов организации машинного обучения – применение <b>нейросетей</b>.</p> <p><b>Слайд 9.</b> Давайте выполним задание: <i>Где на слайде кот и где пёс? Пожалуйста, опишите формально, как вы к этому решению пришли.</i></p> <p><i>Просто ли было ответить на вопрос, где кот, а где собака? Почему?</i></p> <p><i>Просто ли было формально подойти к решению задачи?</i></p> <p><i>Легко ли искусственному интеллекту обучаться?</i></p> | <p>Анализируют, сравнивают две картинки, признаки и свойства объектов. Описывают, как понять, где кот и где собака.</p> <p>Да, просто. Потому, что с раннего детства мы видели кошек и собак в живую, на картинках, фильмах и т.д.</p> <p>Не очень просто, так как много визуальных признаков у собак и кошек схожи.</p> <p>Думают, высказывают свое мнение.</p> |
| <p><b>3. Постановка цели</b></p> <p><b>3 мин</b></p>         | Целеполагание и мотивация к деятельности.                                  | <p><b>Слайд 10.</b></p> <p><b>Кто же этот человек, эти люди, которые помогают машине учиться? Как называется эта профессия? Вам интересно узнать? Попробуйте сформулировать цель занятия.</b></p> <p>Итак, сегодня наша <b>цель</b>: узнать о профессии и о сферах деятельности, в которых используется искусственный интеллект.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Формулируют цель занятия вместе с учителем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>4. Получения новых знаний</b></p> <p><b>20 мин</b></p> | Сформировать понимание роли искусственного интеллекта в жизни современного | <p><b>Слайд 11.</b></p> <p><i>Не уже ли каждый может стать немножко супер-кем-то – на своем месте?</i></p> <p>Давайте рассмотрим несколько сфер деятельности,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Слушают учителя.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Этап урока | Задачи этапа | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Деятельность учащихся                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | человека.    | <p>которые очень важны в жизни каждого человек.</p> <p><b>Слайд 12.</b><br/>Сетевой ритейл: прогноз промоакций.</p> <p><b>Слайд 13.</b><br/>Выплавка стали: оптимизация расходов.</p> <p><b>Слайд 14.</b><br/>Определение онкологического риска и иная медицинская диагностика.</p> <p><b>Слайд 15.</b><br/>Биометрия: распознавание лица.</p> <p>Для каждой сферы ответьте на вопрос:<br/><i>В чем значимость использования искусственного интеллекта для данной сферы?</i></p> <p><b>Слайд 16.</b><br/><i>Давайте вернемся к нашему вопросу, кто эти люди? Как называется их профессия?</i><br/>Они не были</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ни супермерчендайзерами</li> <li>• ни суперметаллургами</li> <li>• ни супермодераторами</li> <li>• ни супердерматологами</li> </ul> <p><b>Слайд 17.</b><br/><b>Data Scientist</b> («ученый данных») – это специалист, который занимается поиском закономерностей в больших массивах данных, анализирует и хранит их. Деятельность у такого специалиста не научная, а практическая: он работает с данными компании, анализирует их, ищет зависимости, делает выводы на их основе и при необходимости строит визуализации. Для этого Data Scientist использует разные математические алгоритмы, специальное программное обеспечение и инструменты разработки.</p> | <p>Взаимодействуют с учителем и одноклассниками. Просматривают информацию на слайде, анализирую, делают выводы.</p> <p>Высказывают свое мнение, обсуждают.</p> <p>Слушают учителя, пробуют ответить на вопрос.</p> <p>Слушаю, читают информацию на слайде, запоминают.</p> |

| Этап урока                | Задачи этапа  | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Деятельность учащихся     |               |              |  |  |  |                                                                                              |
|---------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |               | <p><b>Слайд 18.</b><br/><b>Data Scientist</b> — более широкий термин, который обозначает человека с разными компетенциями в области анализа данных.<br/>В сфере данных работают и другие специалисты, например, <b>Machine Learning Engineer, Data Engineer</b> или <b>Data Analyst</b>. У них более узкая специализация.</p> <p><b>Практическое задание:</b><br/>1) Делимся на три группы (рассчитаться по словам: бит, байт, килобайт):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 группа: Machine Learning Engineer</li><li>2 группа: Data Engineer</li><li>3 группа: Data Analyst</li></ul> <p>2) Зайти по ссылке в Google документ для совместной работы (лист 1):<br/><a href="https://docs.google.com/document/d/1YXOsUKSTPFQxc8fygbLoGETeKVWecfxemU8KE1LRIY/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1YXOsUKSTPFQxc8fygbLoGETeKVWecfxemU8KE1LRIY/edit?usp=sharing</a></p> <div><p><b>Специальности:</b><br/>(Что делают люди этих профессий? Выберите ниже из списка и скопируйте в нужный столбец)</p><table><tr><th>Machine Learning Engineer</th><th>Data Engineer</th><th>Data Analyst</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table><p><b>ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>• проверяет данные на корректность, отбрасывает неполные или ошибочные данные.</li><li>• ищет новые возможности для улучшения сбора и обработки данных, проектирует аналитические системы и рекомендательные сервисы на основе алгоритмов машинного обучения.</li><li>• проектирует, разрабатывает и поддерживает архитектуру для работы с большими данными.</li><li>• настраивает сбор данных из разрозненных источников в единое хранилище.</li><li>• предоставляет выводы в доступном формате.</li><li>• преводит сырые данные к виду, пригодному для дальнейшей обработки и анализа.</li><li>• обучает нейросети.</li><li>• автоматизирует сбор, анализ данных.</li></ul></div> | Machine Learning Engineer | Data Engineer | Data Analyst |  |  |  | <p>Делятся на группы, удобно располагаются.</p> <p>Переходят по ссылке, слушают задание.</p> |
| Machine Learning Engineer | Data Engineer | Data Analyst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |               |              |  |  |  |                                                                                              |
|                           |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |               |              |  |  |  |                                                                                              |

| Этап урока | Задачи этапа | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Деятельность учащихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |              | <p>3) <b>Задание.</b> Что делают люди этих профессий? Выберите ниже из списка вид деятельности и скопируйте в нужный столбец.</p> <p>4) Проверяем задание <b>слайд 17.</b><br/>Учитель при необходимости исправляет ошибки.</p> <p><b>Слайд 19.</b><br/><b>Задание «Мозговой штурм»</b><br/>В каких сферах работают Data Scientist?<br/>1) В своих группах обсудить и представить, в каких сферах работают Data Scientist и рассказать/предположить, что именно делают.<br/>2) По очереди озвучивают свои ответы, учитель записывает ответы на слайде на интерактивной доске.</p> <p>Итак, Data Scientist работают везде, где есть большие объемы информации: чаще всего это крупный бизнес, стартапы и научные организации. Поскольку методы работы с данными универсальны, специалистам открыты любые сферы: от <a href="#">розничной торговли</a> и банков до <a href="#">метеорологии</a> и <a href="#">химии</a>. В науке они помогают совершать важные открытия: проводят сложные исследования, например, <a href="#">строят и обучают</a> нейронные сети для молекулярной биологии, <a href="#">изучают</a> гамма-излучения или <a href="#">анализируют</a> ДНК.</p> <p>Так что же нужно знать будущему Data Scientist?</p> <p><b>Слайд 20.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Машинное обучение:</b> отрасль искусственного интеллекта, основанная на математических алгоритмах и автоматизации.</li> <li>• <b>Языки программирования</b> (C, C++, SAS, R, Python)</li> </ul> | <p>Объединяют усилия на решение поставленной задачи. Обсуждают, вносят изменения в таблицу.</p> <p>Контролируют правильность выполнения задания.</p> <p>Объединяют усилия на решение поставленной задачи.</p> <p>Воспринимают на слух ответы обучающихся других групп, формулируют собственный ответ-мнение.</p> <p>Слушают учителя.</p> <p>Слушают учителя.<br/>Делают для себя выводы, самомотивируют себя.</p> |

| Этап урока                              | Задачи этапа | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Деятельность учащихся                   |  |     |     |  |  |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|-----|-----|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Базы данных (MySQL, Postgres)</li><li>• Технологии визуализации данных и отчетности: представление данных в графическом формате, чтобы их можно было легко проанализировать.</li><li>• Глубокое обучение: область изучения машинного обучения, которая использует данные для моделирования сложных абстракций.</li><li>• Распознавание образов: технология, которая распознает шаблоны в данных (часто используется взаимозаменяемо с машинным обучением).</li><li>• Подготовку данных: процесс преобразования необработанных данных в другой формат, чтобы их было проще потреблять.</li><li>• Текстовую аналитику: процесс анализа неструктурированных данных для получения ключевых бизнес-идей.</li><li>• Статистику.</li></ul> <p><b>Слайд 21.</b><br/><i>Рассмотрим схему: Как работаем Data Scientist?</i></p> <p><b>Слайд 22. Задание в группах.</b><br/>1) Зайти по ссылке в Google документ для совместной работы (лист 2):<br/><a href="https://docs.google.com/document/d/1YXOsUKSTPFQxc8fygbLoGETeKVWecfxemU8KE1LRIY/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/document/d/1YXOsUKSTPFQxc8fygbLoGETeKVWecfxemU8KE1LRIY/edit?usp=sharing</a></p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Плюсы и минусы профессии Data Scientist</th></tr><tr><th>“+”</th><th>“-”</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>2) Напишите плюсы и минусы профессии Data Scientist.</p> | Плюсы и минусы профессии Data Scientist |  | “+” | “-” |  |  | <p>Рассматривают и анализируют схему.</p> <p>Переходят по ссылке.</p> <p>Слушают задание. Объединяют усилия на решение поставленной задачи. Обсуждают, вносят изменения в таблицу.</p> |
| Плюсы и минусы профессии Data Scientist |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |  |     |     |  |  |                                                                                                                                                                                        |
| “+”                                     | “-”          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |  |     |     |  |  |                                                                                                                                                                                        |
|                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |  |     |     |  |  |                                                                                                                                                                                        |

| Этап урока                                                                           | Задачи этапа                                                                                                     | Деятельность учителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Деятельность учащихся                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |                                                                                                                  | <p>3) <i>Оцениваем работу, добавляем плюсы и минусы при необходимости.</i></p> <p><b>Плюсы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая зарплата — дата-сайентист приносит пользу бизнесу, за это готовы платить.</li> <li>• Влияние на бизнес — ваши модели будут напрямую влиять на развитие компании и выручку.</li> <li>• Востребованность — данных все больше, а на рынке дефицит кадров, многие крупные компании в поисках хороших кандидатов.</li> </ul> <p><b>Минусы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Непредсказуемые результаты — нельзя понять, будет ли модель эффективной, до начала работы с ней. Поэтому нужно быть терпеливым и готовым к неудачам, начинать с начала по несколько раз.</li> <li>• Дата-сайентисты часто работают в больших интернет-компаниях, потому что те обладают огромными массивами данных для обработки. В таких компаниях результат работы специалиста сложно выделить среди результатов всего бизнеса.</li> </ul> | Контролируют правильность выполнения задания.              |
| <b>5. Применение знаний на практике</b><br>(Домашнее задание или на следующем уроке) | Заинтересовать получить знания об искусственном интеллекте для применения их в профессиональной сфере в будущем. | <p><b>Слайд 23.</b></p> <p><b>Работа на сайте Урок Цифры: Искусственный интеллект в стартапах</b> <a href="https://урокцифры.рф/lessons/ai-in-startups">https://урокцифры.рф/lessons/ai-in-startups</a></p> <p>Познакомься с разными технологиями искусственного интеллекта, узнай, какие задачи они решают и попробуй себя в роли предпринимателя!</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Дома проходят по ссылке выполняют задания.                 |
| <b>6. Рефлексия. Итоги занятия. 5 мин</b>                                            | Самоконтроль. Получение обратной связи.                                                                          | <p>Давайте подведем итоги занятия, для этого ответим на вопросы: <b>Слайд 24.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Я узнал о...</b></li> <li>• <b>Мне интересны/не интересны профессии, о которых я сегодня узнал?</b></li> <li>• <b>У меня есть/нет желания стать Data Scientist? Почему?</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Участвуют в рефлексии во фронтальном режиме. Самоконтроль. |

# Презентация

## Ссылка на презентацию

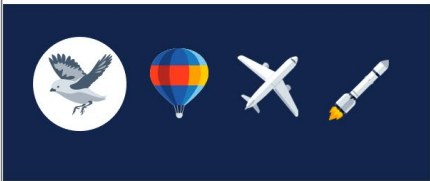
### Искусственный интеллект в профессиональной деятельности (профориентационный урок)

Учитель информатики  
ГБОУ РО «Лицей № 86» г. Ярославль  
Смирнова Ирина Сергеевна

2022 год

1

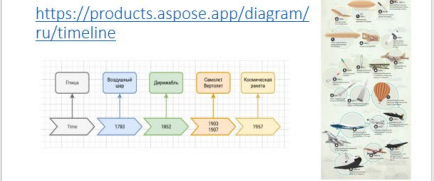
### Что такое «искусственная птица»?



2

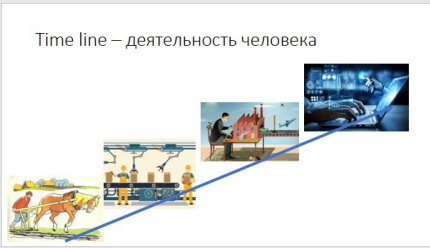
### Time line (лента времени)

<https://products.aspose.app/diagram/ru/timeline>



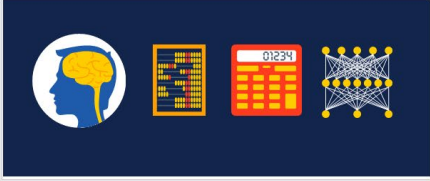
3

### Time line – деятельность человека



4

### Что такое «искусственный интеллект»?



5

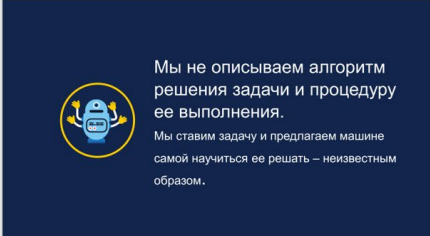
### Искусственный интеллект (ИИ)

— технология, позволяющая системе, машине или компьютеру выполнять задачи, требующие разумного мышления, то есть имитировать поведение человека для постепенного обучения с использованием полученной информации и решения конкретных вопросов.



6

### Мы не описываем алгоритм решения задачи и процедуру ее выполнения. Мы ставим задачу и предлагаем машине самой научиться ее решать – неизвестным образом.



7

### Искусственный интеллект – главный мозг

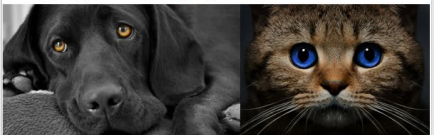
Машинное обучение – один из многогранных способов обработки поступающих данных и решения кардинальных задач

Нейросети – это объединение более мелких, базовых элементов мозга – нейронов.



8

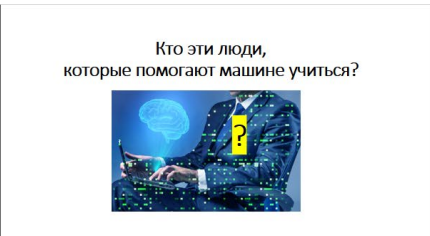
### Где здесь кот и где здесь пёс?



Пожалуйста, опишите формально, как вы к этому решению пришли

9

### Кто эти люди, которые помогают машине учиться?



10

### Каждый может стать немножко супергером-то – на своем месте



11

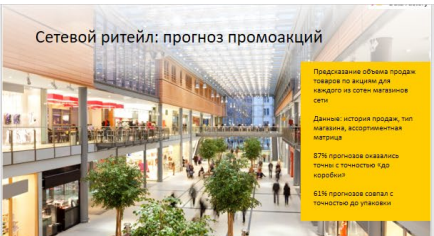
### Сетевой ритейл: прогноз промоакций

Предсказание объема продаж товаров по итогам для каждого из сотен магазинов сети

Данные: история продаж, тип магазина, географическая матрица

87% прогнозов совпали с точностью «хорошо»

61% прогнозов совпали с точностью до упреждения



12

### Выплавка стали: Оптимизация расходов

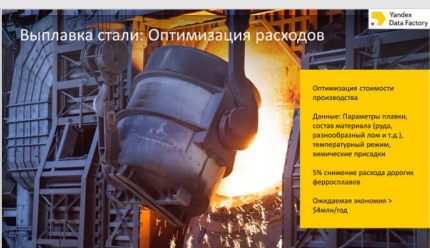
Optimize Data Factory

Оптимизация стоимости производства

Данные: Параметры плавки, состав металла (грав, легирующий элемент и т.д.), температурный режим, температурные перепады

3% снижение расхода дорогих ферросплавов

Оптимизация экономия > \$4млн/год



13

### Определение онкологического риска и иная медицинская диагностика

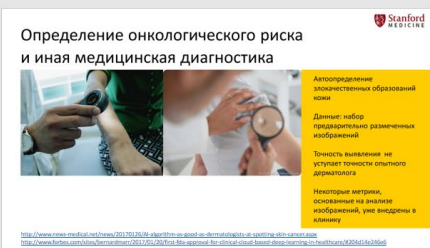
Stanford Medicine

Автоматизированный анализ медицинских изображений

Данные: набор предварительно размеченных изображений

Точность выявления не уступает точности опытного дерматолога

Некоторые метрики, основанные на анализе изображений, уже выведены в клинику



14

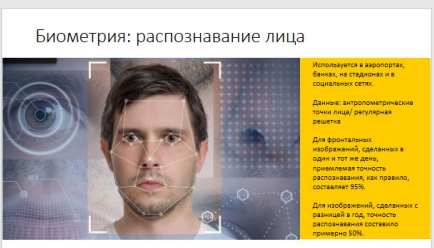
### Биометрия: распознавание лица

Используется в аэропорту, банках, на стадионах и в социальных сетях

Данные: биометрические точки лица: регулярные черты

Для фотопортретов, сделанных в один и тот же день, точность распознавания, как правило, составляет 90%

Для изображений, сделанных в разный день, точность распознавания составляет примерно 80%

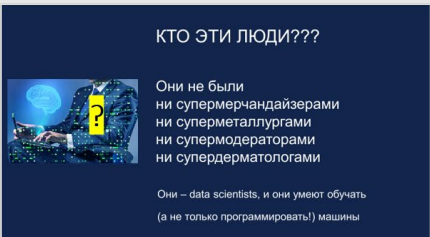


15

### КТО ЭТИ ЛЮДИ???

Они не были ни супермаркетологами ни суперметаллургами ни супермодераторами ни супердерматологами

Они – data scientists, и они умеют обучать (а не только программировать!) машины



16

### Data Scientist

• Дословно переводится как «ученый данных».

• Это специалист, который занимается поиском закономерностей в больших массивах данных, анализирует и хранит их.

#### DATA SCIENCE



17

### Узкие специальности

| Machine Learning Engineer                                                                                                                                                                                  | Data Engineer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Data Analyst                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Машинное обучение:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>обучает нейросети;</li><li>проектирует аналитические системы и рекомендательные сервисы на основе алгоритмов машинного обучения.</li></ul> | <b>Инженер данных:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>проектирует, разрабатывает и поддерживает архитектуру для работы с большими данными;</li><li>настраивает сбор данных из разрозненных источников в единое пространство;</li><li>преобразует данные на корректность, обрабатывает неполные или ошибочные данные;</li><li>приводит сырые данные к виду, пригодному для дальнейшей обработки и анализа;</li><li>ищет новые возможности для улучшения сбора и обработки данных.</li></ul> | <b>Аналитик данных:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>автоматизирует сбор, анализ данных;</li><li>предоставляет выводы в доступном формате.</li></ul> |

18

## В каких сферах работают Data Scientist?

19

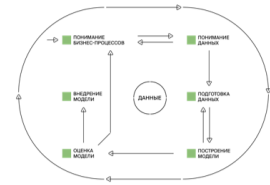
## Что нужно знать будущему Data Scientist?

- **Машинное обучение** - отрасль искусственного интеллекта, основанная на математических алгоритмах и автоматизации.
- **Язык программирования** (C, C++, Java, Python)
- **Базы данных** (MySQL, PostgreSQL)
- **Технологии визуализации данных и отчетности**: представление данных в графическом формате, чтобы их можно было легко проанализировать.
- **Глубокое обучение**: область изучения машинного обучения, которая использует данные для моделирования сложных абстракций.
- **Распаралеленные вычисления**: технология, которая распараллеливает шаблоны в данных (часто используется в сочетании с машинным обучением).
- **Подготовка данных**: процесс преобразования необработанных данных в другой формат, чтобы их было проще потреблять.
- **Техники анализа**: процесс анализа неструктурированных данных для получения ключевых бизнес-идей.
- **Статистика**



20

## Как работает Data Scientist?



21

## Плюсы и минусы профессии Data Scientist

| Плюсы | Минусы |
|-------|--------|
|       |        |

<https://docs.google.com/document/d/1YX04UKSTPQ0u8F-yuH1-eGFTaKYWwefsm/1BKE11R1Y/edit?usp=sharing>

22

## Искусственный интеллект в стартапах

<https://www.youtube.com/watch?v=1YX04UKSTPQ0u8F-yuH1-eGFTaKYWwefsm/1BKE11R1Y/edit?usp=sharing>



23

## Рефлексия

- Я узнал о...
- Мне интересно/не интересно профессии, о которых я сегодня узнал?
- У меня есть/нет желания стать Data Scientist? Почему?

24

## Дополнительные материалы

1. Урок Цифры: Искусственный интеллект в стартапах  
<https://урокцифры.рф/lessons/ai-in-startups>
2. Урок Цифры: Искусственный интеллект в образовании  
<https://урокцифры.рф/lessons/ai-in-education>
3. Урок Цифры: Цифровое производство <https://урокцифры.рф/lessons/digital-production>
4. Урок Цифры: Искусственный интеллект и машинное обучение  
<https://урокцифры.рф/lessons/ii-i-algoritmy-prinjatija-reshenij>

## Список литературы

1. Data Scientist – работа настоящего и будущего – Режим доступа: <https://issoft.by/blog/data-scientist/>
2. Аргументы и факты. Электронная статья. Как изменились летательные аппараты за 230 лет? – Режим доступа: [https://aif.ru/dontknows/answer/kak\\_izmenilis летательные аппараты за 230 лет](https://aif.ru/dontknows/answer/kak_izmenilis летательные аппараты за 230 лет)
3. Искусственный интеллект (ИИ) Artificial intelligence (AI) – Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/index.php>
4. Постолит А. В., Основы искусственного интеллекта в примерах на Python. Самоучитель. - СПб.: БХВ-Петербург, 2021. -448 с.: ил. - (Самоучитель)
5. Себрант Андрей, Презентация «Искусственный интеллект и профессии будущего» Школа профессий будущего КрашПро, Москва, 16 февраля 2017
6. Сергеев И.С. (науч. рук.), Махотин Д.А., Пронькин В.Н., Родичев Н.Ф. Статья Профориентация в эпоху цифровой трансформации, 12 с.
7. Урок Цифры – Режим доступа: <https://урокцифры.рф/>