



АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

#AIAcademy

План и методические рекомендации по проведению урока по теме «Наука о данных. Большие данные».

Основная идея: привлечение внимания обучающихся к одной из перспективных областей профессиональной деятельности в ИТ-индустрии — **науке о данных**.

Цель урока:

сформировать у учащихся представление о науке о данных — разделе информатики, изучающем проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровом формате, а также о понятии «большие данные», их источниках, сферах использования и инструментах анализа.

Задачи урока:

- познакомить школьников с основными задачами науки о данных;
- расширить представление о профессиях в области науки о данных;
- провести анализ понятий «данные» и «большие данные»;

- расширить представление школьников о данных и методах работы с ними.

Планируемые результаты:

личностные:

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

метапредметные умения и опыт:

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

Тема урока **«Наука о данных. Большие данные»** раскрывается в один академический час и является теоретическим вводным занятием перед циклом практических занятий по анализу данных в Microsoft Excel. Сопровождается презентацией. Основная цель урока — сформировать представление о понятиях «наука о данных» и «большие данные» и погрузить учащихся в предметное поле, связанное с методами работы с данными, познакомить с профессиями в данной области.

Рекомендации по распределению времени: данный урок в цикле занятий по анализу данных можно включить в следующий и сократить его до 0,5 академического часа. В этом случае планируемая самостоятельная работа учащихся на уроке может перейти в домашнее задание.

Для проведения урока учителю понадобится:

- компьютер с проекционным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в интернет;
- опорная презентация.

Этап урока	Номер слайда	Комментарии для учителя	Дополнительные материалы
Мотивация к учебной деятельности	---	<p>Учителю следует создать условия, чтобы ученики внутренне собрались, подготовились и нацелились на «покорение новых вершин».</p> <p>Вступительное слово</p> <p><i>Мировой объем оцифрованной информации растет по экспоненте. К 2020 году, по прогнозам, человечество сформирует 40-44 зеттабайтов информации. Сможем ли мы совладать с ней? По расчетам IBS, в 2013 году только 1,5% накопленных массивов данных имело информационную ценность. К счастью, мир спасут современные технологии, которые позволят людям объять необъятное и получить из этого пользу. Каким образом? Давайте разбираться.</i></p> <p>или просмотр видео ролика.</p>	<p>Подробнее:</p> <p>Большие данные — лучшие данные. Кеннет Кукьер (русские титры) [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=vvQvVsnha6c&feature=emb_logo</p> <p>дополнительно (необязательно)</p> <p>Сбербанк-175:Большие данные. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=r-7w7XAFnSg</p>

Актуализация знаний	1	<p>После просмотра видеоролика или вводной лекции учителя, следует обратить внимание на то, что в информатике есть раздел, изучающий проблемы анализа, обработки и представления данных в цифровом виде — наука о данных.</p> <p>Учитель может задать вопросы для обсуждения: <i>Почему сегодня актуально хранить и обрабатывать данные в цифровом формате?</i> <i>Как раньше работали с информацией? Что изменилось?</i> <i>Как получали информацию раньше и как получают ее сегодня? В чем плюсы и минусы в этих подходах.</i> <i>Где применяют большие данные? Какие задачи можно решить с помощью больших данных?</i></p>	<p>Рекомендация для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● рекомендуемая презентация: <i>1_Наука_о_данных_Большие_данные.pptx</i>; ● организовать групповую работу в классе и предоставить условия для самостоятельного изучения поставленных вопросов для обсуждения (у учащихся должны быть компьютеры с выходом в интернет).
Целеполагание, постановка проблемы	2-4	<p>После обсуждения учителю следует обратить внимание на то, что в процессе подготовки они работали с информацией: собирали, обрабатывали и анализировали ее. Подвести к тому, что с этим мы сталкиваемся ежедневно.</p> <p>Учитель формирует вместе с учащимися основную цель урока: <i>«Мы познакомимся с понятиями «наука о данных» и «большие данные». Узнаем, как возникают большие данные и как их можно использовать. А</i></p>	<p>Рекомендация для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● рекомендуемая презентация: <i>1_Наука_о_данных_Большие_данные.pptx</i>; ● организовать групповую работу в классе и предоставить условия для самостоятельного изучения поставленных вопросов для обсуждения (у учащихся должны быть

	<p><i>также узнаем, какие новые профессии появляются в области работы с большими данным».</i></p> <p>Учитель раскрывает тему урока. Транслирует новый материал.</p> <p>5-11</p> <p>Информация на слайдах 2-4 знакомит учащихся с понятием «Науки о данных». Можно поднять для обсуждения следующего вопроса: Данные и Информация – это равнозначные понятия? Что больше? Почему?</p> <p>(не всю информацию об окружающем мире мы можем представить в виде данных, следовательно, информации больше, чем данных).</p> <p>Информация на слайдах 5-11 знакомит учащихся с отличительными признаками больших данных. Подробнее разбирается признак размерности данных на реальных примерах (данные больших размеров, которые требуют специализированной, как правило, программной обработки). Дополнительно можно разобрать и другие признаки больших данных, но для начального понимания, первого признака достаточно.</p> <p>Учитель знакомит учащихся с источниками информации. Данный перечень не полный,</p>	<p>компьютеры с выходом в интернет).</p> <p>Подробнее:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Data Science: объясняем на картинках. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ain.ua/special/data-science/ ● Data Science.[Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/data-science-nauka-o-dannyh
--	---	---

		<p>возможно, в виде дополнительного домашнего задания: дать детям для расширения перечня источников данных.</p> <p>Знакомит учащихся с областью применения данных и с инструментарием, с помощью которого будут решаться прикладные задачи по обработке данных для последующего применения их в машинном обучении.</p>	
Поиск путей решения проблемы	---	<p><i>Ребята, для аналитика важно уметь работать с данными:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>собирать из различных источников для решения поставленной задачи;</i> ● <i>сохранять в удобном формате для дальнейшей работы с ними;</i> ● <i>извлекать данные из ранее сохраненных;</i> ● <i>обрабатывать, а также получать новые расчетные данные для дальнейших аналитических выводов и прогнозирования.</i> 	
Решение проблемы	---	<p><i>Представьте, что вы работаете аналитиком в компании “ПрогнозСервис”. Вам поставили задачу: найти информацию о цикличности эпидемий и пандемий, с дальнейшим прогнозированием таких ситуаций в стране и мире. Решение этой задачи</i></p>	<p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● История коронавируса за три минуты. РБК. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=PRmgxdlrquk

		<p><i>позволит предупредить распространение заболеваний, усиливая профилактические меры в нужный период времени.</i></p> <p><i>Для поиска информации сначала разберись, чем отличается эпидемия от пандемии.</i></p> <p><i>Соберите информацию о эпидемиях и пандемиях, которые были в стране и мире.</i></p> <p><i>Проанализируйте, как часто они появляются в мире и как долго они длятся. С чем это связано?</i></p> <p><i>Какие возникают причины, позволяющие некоторым заболеваниям так стремительно распространяться.</i></p> <p><i>Почему во время эпидемий и пандемий так много жертв?</i></p> <p><i>Подумайте, можно ли прогнозировать эпидемии и пандемии? Почему?</i></p> <p><i>Ответы на поставленные вопросы до сих пор открыты. Можно провести дискуссию и определить различные мнения в группе. Через несколько лет можно вернуться к данной теме и проанализировать, как поменялось отношение каждого и в мире к данной проблеме.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Список эпидемий и пандемий. Википедия: свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%8D%D0%BF%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%B9_%D0%B8_%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%B9 ● Пандемий. Википедия: свободная энциклопедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F ● Эпидемии в мире происходят все чаще. Но почему? BBC News: русская служба. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.bbc.com/russian/features-51295555
--	--	--	---

Самостоятельная работа с использованием полученных знаний	---	Направляет, советует, консультирует	Рекомендации для учителя: <i>организовать самостоятельную работу таким образом, что если ребенок не знает как выполнить задание, чтобы он смог найти информацию или пример решения подобной задачи (в книге, справке, интернете и т.п.) Это позволит ему получить навык поиска необходимой информации в различных источниках.</i>
Систематизация знаний	12	Консультирует, направляет Работа по выявлению связи изученной на уроке темы с изученным ранее материалом и с жизненными ситуациями.. <i>Как вы думаете, методы, которые вы использовали для решения задачи, могут встретиться в жизни?</i> <i>Да, конечно. Мы живем в эпоху информатизации и грамотная работа с информацией — залог правильного решения. Информация сегодня, как стратегический ресурс современного общества. Информации бывает слишком много (избыточность) и в ней нужно ориентироваться.</i>	Рекомендации для учителя: <i>создать условия учащимся для работы по выявлению связи между изученной на уроке темой и изученным ранее материалом.</i>

		<i>Создавать точные запросы. Информация может быть ложной или вводить в заблуждение. Необходимо выбирать проверенные источники.</i>	
Рефлексия учебной деятельности	---	<p>Благодарит учеников за урок</p> <p>В заключении важно сориентировать детей на выбор профессий, связанных с технологиями будущего и рекомендовать вместе с родителями посмотреть атлас новых профессий http://atlas100.ru.</p>	<p>Подробнее:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Найти себя: топ-10 профессий для эксперта в области Data Science. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://xakep.ru/2019/06/06/top10-ds-professions/ ● Новые профессии: Data Science. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.computerra.ru/240599/novye-professii-data-science/ ● Какую IT профессию выбрать. Тест онлайн. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.profguide.io/test/who-are-you-it-professions.html