



**План и методические рекомендации по проведению урока
по теме «Описательная статистика. Табличные 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 об описательной статистике и методах объединения массивов данных;
- научить использовать программу Microsoft Excel для работы с табличными данными.

Задачи урока:

- расширить представление учащихся о табличных данных и методах работы с ними;
- сформировать навыки использования базовых средств табличного процессора Microsoft Excel для сбора и обогащения данных;
- сформировать метапредметные результаты, связанные с:

- умением работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи;
- ставить цель и находить оптимальные способы ее достижения, проводить ситуационную и ретроспективную рефлексию, участвуя в подведении итогов отдельных этапов и урока в целом;
- умением вступать в диалог и вести его, взаимодействовать в команде.

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 **«Описательная статистика. Табличные данные»** раскрывается в два академических часа и состоит из вводной теоретической части и практической. Сопровождается презентацией в рамках содержательной части урока, а также подкрепляется проектами в Microsoft Excel для учителя (с заданиями, комментариями и ответами) и ученика (с заданиями, комментариями, но без ответов) в практической части урока.

Практическая работа включает алгоритм, справочный материал и пошаговые инструкции по выполнению заданий. Содержательное наполнение заданий основано на реальной практической задаче (сюжет и данные, используемые в задаче, вымышленные; все совпадения случайны). Кроме того, учитель имеет доступ к файлам с исходными данными задач, что позволит значительно оптимизировать процесс, не тратя времени на создание массивов данных (ввод информации). Подробное описание действий в инструкциях («выделите, откройте» и т.п.) позволит включить в работу даже школьников, не имеющих опыта работы с табличным процессором.

Практическую работу можно выполнять как во фронтальном (синхронном) режиме, объясняя рекомендуемые приемы работы, так и организуя индивидуальную работу школьников в удобном для них темпе.

Рекомендации по распределению времени: учитель может распределить учебное время следующим образом: теория – 0,5 часа, практика – 1,5 часа или теория и практика по 1 часу, ориентируясь на уровень подготовки учебной группы.

Важно: на уроке можно выполнять не все предложенные из практикума. Все зависит от подготовленности группы. Учитель может самостоятельно формировать набор заданий для урока. Часть разобрать и выполнить на уроке, а другую часть дать учащимся для домашнего выполнения.

Также можно выбрать другую стратегию. Увеличить количество часов для практической части до 2 часов.

Для проведения урока учителю понадобится:

- компьютер с проекционным оборудованием;
- компьютерный класс с выходом в интернет и с установленным пакетом Microsoft Excel;
- опорная презентация;
- загруженный файл с заданиями для учеников на каждый учебный компьютер.

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>Ранее на уроках мы познакомились с понятиями «наука о данных» и «большие данные». Узнали, как возникают большие данные, как можно с ними работать и использовать для решения различных задач. Также узнали, какие новые профессии появляются в области работы с большими данными. Но как можно большие объемы информации быстро анализировать и описывать? Давайте с этим разбираться.</i></p> <p>или просмотр видео ролика.</p>	<p>Подробнее:</p> <p>Как это устроено. Big Data. Большие данные. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=_fGwnZywRPc</p>
Актуализация знаний	1	<p>После просмотра видеоролика или вводного слова учителя, следует обратить внимание на то, что большой объем современных данных</p>	<p>Рекомендация для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● рекомендуемая презентация:

	<p>представлен в цифровом формате. И для их сбора, обработки и хранения требуются специализированные программы.</p> <p>Учитель может задать вопросы для обсуждения: <i>Какие программы вы знаете для работы с данными? В каком виде они представлены? Как вы думаете, изображение (фотография) может являться данными? Почему? А звук? Видео? Как с такими данными работать?</i></p>	<p><i>2_Описательная_статистика_Табличные_данные.pptx;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● организовать групповую работу в классе и предоставить условия для самостоятельного изучения поставленных вопросов для обсуждения (у учащихся должны быть компьютеры с выходом в интернет).
<p>Целеполагание, постановка проблемы</p>	<p>После обсуждения учителю следует обратить внимание учеников на то, что в процессе поиска ответов на поставленные вопросы, они работали с различными источниками информации и собирали, обрабатывали и анализировали информацию. И вся полученная информация была представлена в цифровом формате: текст, числа, изображения, звук или видео. Учитель формирует вместе с учащимися основную цель урока: <i>«Как вы видите, вся информация в современном мире аккумулируется в</i></p>	<p>Рекомендация для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● рекомендуемая презентация: <i>2_Описательная_статистика_Табличные_данные.pptx.</i>

	<p>2-4</p>	<p><i>цифровом формате. Существуют хранилища данных. Информация (изображение, звук, видео, текст) кодируется и переводится в компактный цифровой формат. Для удобства работы, данные структурированы и представлены в табличном виде».</i></p> <p>Учитель раскрывает тему урока. Транслирует новый материал.</p> <p><i>Статистика – это наука, обрабатывающая и изучающая количественные показатели развития общественного производства и общества, их соотношения и изменения. Практическая деятельность статистики направлена на сбор, обработку, анализ и публикацию статистической информации, характеризующей количественные закономерности жизни общества во всем ее многообразии. В этом смысле под статистикой понимают и совокупность сводных, итоговых показателей, относящихся к какой-либо области общественных явлений. Статистика разрабатывает специальную методологию исследования и обработки материалов:</i></p>	<p>Подробнее:</p> <p>Описательная статистика. StatSoft. Портал Знаний: глобальный интеллектуальный ресурс.[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://statistica.ru/theory/opisatelnye-statistiki/</p>
--	-------------------	---	--

	5-6	<p>массовые статистические наблюдения, метод группировок, средних величин, индексов, балансовый метод, метод графических изображений.</p> <p>Одна из программ, которая позволяет работать с табличными данными — Microsoft Excel.</p>	
Поиск путей решения проблемы	---	<p>Ребята, вы уже знаете, что для аналитика важно уметь работать с данными (собирать, сохранять, извлекать, обрабатывать их), также получать новые расчетные данные для дальнейших выводов и прогнозирования.</p> <p>Мы с вами будем работать в программе Microsoft Excel, где можно работать с табличными данными. Научимся собирать, сохранять, обрабатывать и обогащать табличные данные.</p> <p>Консультирует, демонстрирует работу в программе Microsoft Excel.</p> <p>Учитель знакомит учащихся с интерфейсом Microsoft Excel (книга, лист, столбцы, строки, ячейка, адресация (имя ячейки), поле имени,</p>	<p>Рекомендация для учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● рекомендуемый раздаточный материал для учителя: 2_Описательная_статистика (для учителя).xlsx; ● рекомендуемый раздаточный материал для ученика: 2_Описательная_статистика.xlsx <p>Учащиеся могут работать одновременно с учителем. Знакомиться с интерфейсом. Если учащиеся знакомы с электронной таблицей, то данный этап на уроке можно сократить как по времени, так и по содержанию.</p>

		<p>строка формул). Для получения новой информации (обогащения данных) требуется использовать формулы и относительную адресацию.</p> <p>Учитель должен сделать акцент на том, что в рамках урока потребуются команды, находящиеся на ленте «Главная» (это упростит поиск необходимых команд для решения поставленной задачи).</p>	<p>Планирование путей достижения намеченной цели. Осуществление учебных действий по плану. Решение практических задач</p>
Решение проблемы	---	<p><i>Вам предстоит самостоятельно решить четыре задачи. Давайте познакомимся с их содержанием.</i></p> <p><i>У каждой задачи есть инструкция и справочный материал, которые помогут в решении. Также вы можете использовать и внешние источники информации (интернет, учебники, справочники и т.п).</i></p> <p><i>Напоминаю, что все команды, которые потребуются для решения задачи, находятся на ленте «Главная». Можете пользоваться справочным материалом.</i></p> <p>Задача 1. Табличные данные.</p>	<p>Рекомендации для учителя:</p> <p><i>В зависимости от уровня базовой подготовки учащихся можно организовать фронтальную работу (осуществлять контроль и объяснять методы решения поставленной задачи) или индивидуальную, в удобном для каждого темпе с внешним контролем.</i></p>

		<p><i>Вам потребуется данные внести в таблицу. Далее сделаете сортировку.</i></p> <p>Задача 2. ИМТ (индекс массы тела). <i>Вы переведете данные из одних единиц измерения в другие и рассчитаете по формуле индекс массы тела.</i></p> <p>Задача 3. ГТО</p> <p>Задача 4.ГИ (гликемический индекс).</p> <p><i>Желаю вам удачи. Если у вас что-то не получается, я вам обязательно помогу.</i></p> <p>Консультирует. В предложенном практическом задании исходные данные произвольные.</p>	
<p>Самостоятельная работа с использованием полученных знаний</p>	<p>---</p>	<p>Направляет, советует, консультирует.</p>	<p>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></p>

Систематизация знаний	---	<p>Консультирует, направляет.</p> <p><i>Как вы думаете, где могут встретиться в жизни те задачи, которые вы сегодня решали?</i></p> <p><i>Систематизация географических открытий;</i></p> <p><i>Медицинские показатели уровня здоровья человека;</i></p> <p><i>Уровень физической подготовки;</i></p> <p><i>Расчет гликемического индекса позволяет людям контролировать время приема пищи при различных заболеваниях (например, диабет).</i></p>	<p>Рекомендации для учителя:</p> <p><i>создать условия учащимся, для работы по выявлению связи изученной на уроке темы с изученным ранее материалом, связи с жизнью.</i></p>
Объяснение домашнего задания	---	<p>Домашнее задание после первого урока:</p> <p><i>просмотр видеоролика на английском языке: 3 ways to spot a bad statistic (можно дать группе учащихся, которые хорошо владеют иностранным языком); подготовить сопровождение для видеоролика; на</i></p>	<p>У учеников должна быть возможность выбора домашнего задания в соответствии со своими предпочтениями. Необходимо наличие заданий разного уровня сложности.</p>

		<p>следующем уроке его просмотреть без звука с предложенным сопровождением учащегося.</p> <p>Домашнее задание после второго урока: <i>можно предложить учащимся сгруппироваться и провести статистические исследования по задачам, которые были в классе:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>найти информацию о других горных вершинах, дополнить таблицу и сравнить их с исходными данными;</i> ● <i>измерить рост и вес учеников класса, параллели, школы (на выбор учащихся), заполнить таблицу и сделать необходимые расчеты, сравнить с исходными данными и т.д.</i> <p><i>Любая задача из практической работы может быть дополнена и проведен сравнительный анализ.</i></p>	<p>Рекомендации для учителя: если дети справились с заданиями и осталось время от урока, то можно посмотреть фильм про статистику и как она может вводить в заблуждение, если исходные данные не точные.</p> <p>3 ways to spot a bad statistic. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.ted.com/talks/mona_chalabi_3_ways_to_spot_a_bad_statistic#t-54886</p> <p>* просмотр небольших видео на английском языке позволит учащимся лучше ориентироваться в техническом английском (межпредметность) и практиковать язык (аудирование).</p>
Оценивание	---	Консультирует, обосновывает оценки.	Учащиеся самостоятельно оценивают работу (самооценка, взаимооценивание результатов работы одноклассников).

Рефлексия учебной деятельности	---	Благодарит учеников за урок.	Учащиеся называют тему урока, его этапы, перечисляют виды деятельности на каждом этапе, определяют предметное содержание. Делятся мнением о своей работе на уроке.
--------------------------------	-----	------------------------------	--