Конспект урока

*по теме*: **«Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах, мода и медиана в истории родного края».**

***Цель*:** Повторение, обобщение и систематизация материала темы, контроль усвоения знаний и умений. Закрепление формирования у учащихся понятий среднего арифметического, размаха, моды ряда чисел, медианы.

**Триединая дидактическая задача**

**I. Общеобразовательный аспект.**

**1.** Продолжить формирование общеучебных умений и навыков:

-     умение планировать свою деятельность при решении задач;

-     умение контролировать свою деятельность при решении задач;

-     умение рассуждать, обобщать, делать выводы;

-     умение выполнять задания вычислительного и аналитического характера на всех этапах урока;

-     умение работать по образцу и в сходной ситуации.

 -    умение проводить решения, пользуясь теоретическими сведениями

 **II. Развивающий аспект**.

 1.Развитие математического и общего кругозора, мышления и речи, внимания и памяти. **2.** Развитие умения выделять главное, существенное в изучаемом материале, обобщать изученные факты.

 3. Развивать познавательный интерес учащихся к предмету.

**III. Воспитательный аспект.**

 Реализовать комплексный подход к воспитанию.

1.  Воспитание воли, умение доводить начатое до конца, преодолевать трудности.

2.  Формировать самооценку знаний, критическое отношение к себе, творческую активность, аккуратность, дисциплину, внимание.

3.  Расширять представление об окружающем мире.

 4. Воспитание интереса к математике и ее приложениям, активности, умения общаться, общей культуры, знание истории родного края.

Для формирования базовых, предметных компетенций выбран деятельностный подход обучения направленный для формирования навыков самообразования на основе осознанного целеполагания.

Компетенции самосовершенствования:
- применять знания и умения на практике;
- умение извлекать пользу из полученного опыта;
- навыки самоконтроля и саморазвития;
- желание учиться и самосовершенствоваться дальше.

При проведении урока у учащихся предполагается ***формирование универсальных учебных действий*** (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать ***предметных, метапредметных и личностных*** результатов.

***Познавательные***: отличительной особенностью рассматриваемого курса математики является раннее появление содержательного компонента «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей», что обусловлено активной пропедевтикой этого компонента.

***Регулятивные***: в процессе работы учащиеся учатся самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

***Коммуникативные***: в процессе изучения данной темы, осуществляется связь статистических характеристик с историческим материалом, умение отвечать на вопросы, вести диалог. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения:**

* **Личностные результаты**: Совершенствование духовно- нравственных качеств личности, формирование этических норм общения и сотрудничества.
* **Метапредметные результаты:** формирование следующих универсальных учебных действий.
* *Регулятивные УУД.*
* Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
* Учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

*Познавательные УУД:*

* *Отбирать* необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных.
* Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (тексты, таблицы).
* Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
* Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* простой *план* историко-научного текста.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

*Коммуникативные УУД:*

* Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
* Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
* Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
* Учиться уважительно относиться к позиции другого учащегося.
* **Предметные результаты.**
* Учащийся должен уметь применять теоретический материал данной темы при решении задач разног уровня сложности.
* Анализировать и обобщать полученные результаты, выстраивать логическую цепочку своих рассуждений, делать выводы.

***Тип урока***: обобщение и систематизация знаний. Урок – презентация.

*Основная задача*: систематизация знаний, формирование убеждений, повторение и закрепление изученного ранее материала.

***Оборудование урока*:** проектор, компьютер, экран для демонстрации презентации.

***Используемые технологии****:*

Технология на основе личностной ориентации педагогического процесса (преподавание математики как предмета формирующего личность), информационно-коммуникационные технологии (учебная презентация). Для мотивации учащихся на уроках использую «компетентные задачи».
***Методы обучения:***

 1) объяснительно-иллюстративный, или репродуктивный (работа с дополнительными источниками, демонстрация презентации);

2) проблемный (решение проблемных задач).

3) частично-поисковый (использование исторических сведений родного края в изучении темы, элементами процесса научного поиска, познания);

***Ход урока:***

***1. Организационный момент.***

1. Сообщение темы урока. 2.Постановка цели урока. 3. Постановка учебной задачи.

 ***2. Устная фронтальная работа.***

Вопросы для опроса:

1) Дать определение среднего арифметического, размаха, медианы и моды.

2) Что изучает статистика?

2) Где находят применение статистические характеристики?

***3. Введение в тему урока.***

Исторические сведения. Значение слова «статистика» за последние два столетия претерпело значительные изменения, - пишут известные современные ученые Ходжес и Леман, - слово «статистика» имеет один корень со словом «государство» (state) и первоначально означало искусство и науку управления: первые преподаватели статистики университетов Германии 18 века сегодня назывались бы специалистами по общественным наукам. Поскольку решения правительства до некоторой степени основываются на данных о населении, промышленности и т. д. статистики, естественно, стали интересоваться и такими данными, и постепенно слово «статистика» стало означать сбор данных о населении, о государстве, а затем вообще сбор и обработку данных. Нет смысла извлекать данные, если из этого не извлекается какая-то польза, и статистики, естественно, начинают заниматься интерпретацией данных. Современный статистик изучает методы, при помощи которых можно сделать выводы о популяции на основе данных, которые обычно получают из выборки «популяции».

Статистик – человек, который занимается наукой о математических методах систематизации, обработке и использования статистических данных для научных и практических выводов.

***4. Исторический экскурс.***

В школьной программе давно существует предмет, в рамках которого ученики глубже знакомятся с историей своего родного, близкого им с рождения кусочка России.

Сегодня на уроке мы не только познакомимся с историей родного края, но будем принимать в ней непосредственное участие. Каждый из вас на этом уроке будет обрабатывать статистические данные, взятые из материалов истории родного края.

На протяжении урока необходимо внимательно слушать выступления учащихся, т. к. каждое из них содержит задание, которое необходимо выполнить.

**1. История деревни Тарбеиха. История 1. ( По ревизской сказке), (слады 1 – 7).**

* По ревизской сказке (так назывались тогда списки населения, составленные с чьих-то слов, «сказанные» ) 5-й ревизии (переписи) 1795 года в деревне Тарбеиха 8 душ крепостных крестьян принадлежало полковнику Осипу Александровичу Позднееву и жене его Катерине Михайловне, а 9 душ – подпоручику Николаю Михайловичу Пчелкину и его жене Александре Семеновне. Старостой деревни был Иван Ильин. Была у него небольшая усадьба, так как значились дворовые люди: Иван Кондратьев 57 лет, его жена Авдотья Васильевна 40 лет и их дети: Николай 10 лет и Ольга 11 лет.

**Задание № 1. (устно)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | фамилия | Количество душ |
| 1 | Позднеев О.А. | 8 |
| 2 | Пчелкин Н. М. | 9 |
| 3 | Ильин Иван | 4 |

 Найдите среднее арифметическое, размах. Каков смысл каждого из этих показателей? (Докладчик Саша)

 *Слово учителя (обобщение высказываний учащихся, проверка результатов (слайд 7)).*

**2. Страница истории (о том, как зарабатывали крестьяне), (слайды 8-9).**

* Судя по величине земельных угодий, тарбеевские крестьяне мало занимались сельским хозяйством. Сеяли главным образом рожь и просо, косили сено для коров и лошадей, но больше искали себе заработки на стороне. Мужчины плотничали, работали на заготовке дров, женщины ткали льняное полотно на домашних станках. Бытует история о том, что тарбеевцы подрабатывали вытаскиванием телег из грязи. Вполне возможно, учитывая особенности местности. По крайней мере примеры такого побочного заработка в Рязанской губернии имелись. Старые документы сохранили для нас информацию о том, как крестьяне офицера Лаптева разрыли проходящий неподалёку тракт Москва-Астрахань, превратив утрамбованную дорогу в грязь. За вытаскивание застрявших экипажей брали деньги. Причем дорожную команду, приехавшую чинить дорогу, разогнали вилами и косами.

**Задание № 2. (слайд 8).**

**Страница из « Списков населенных мест Рязанской губернии» за 1862 г.**

 Найдите среднее арифметическое, размах, моду и медиану для первого столбца таблицы (ответ округлите до целых). (Маша делает сообщение и выполняет задание на оборотной стороне доски).

 Учащиеся выполняют задание на индивидуальных листочках, с последующей взаимопроверкой. (Ответ: среднее арифметическое – 31; размах – 43; медиана – 30, моды нет).

**3.Страница истории: « Опыты удачные и неудачные». (слады 10-17).**

* «…В один из майских солнечных дней 1918 года недалеко от берега Чёрного Озера, на суходоле, на том самом месте где сейчас высится здание Шатурской Опытной Электростанции, лежали на траве среди деревьев два инженера. Перед ними были раскинуты синие чертежи – первые варианты этой Станции. Инженеры оживленно говорили, делали отметки на чертежах, подсчитывали, шли на лесистый берег Чёрного Озера, измеряли глубину торфа, прикидывали расстояние шагами, вновь возвращались к чертежам, вновь записывали и подсчитывали».Так романтично описывается начало Шатуры в майском номере «Шатурский трудовой бюллетень» за 1922 год. А потом начался реализм ударного строительства в условиях войны, голода, лишений, общей послереволюционной неразберихи в России. Эта опытная электростанция была построена в небывало короткие сроки – всего за год. Котлы для станции были сняты со списанных кораблей-броненосцев. Опытная Электростанция доказала, что строить Большую Станцию на морских котлах Ярроу в том виде, как она предполагалась, нельзя.
* **Котельная Ярроу требует недопустимо большего персонала рабочих, например:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **рабочие**  | **Кол-во**  |
| **1**  | **зольщики**  | **16**  |
| **2**  | **загрузчики**  | **12**  |
| **3**  | **шуровщики**  | **8**  |
| **4**  | **засыпщици**  | **16**  |

**Задание № 3.**

Найдите среднее арифметическое, размах и моду. Каков смысл каждого из этих показателей? (Устная работа).

Ответ: (слайд 13). Среднее арифметическое показывает, сколько в среднем рабочих за смену выполняло работу. Размах показывает, что шуровщиков больше, чем зольщиков и засыпщиков. Мода показывает, что более востребованы специальности: зольщики и засыпщики.

 **Проект инженера Макарьева (слайды 14 – 17).**

* Макарьев установил котел Бабкок-Вилькокса. Происходило полное сгорание торфа без всякого провала. Горение настолько бездымное, что по трубе можно думать, что котел не работает. Обслуживание требует минимального количества рабочих.

**Задание № 4.**

(Устная работа). Найдите среднее арифметическое, размах, моду, медиану. Что можно сказать про найденную медиану? (Ответ: она не равна ни одному из чисел ряда. (слайд 16)). ( докладчик Дима).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Рабочие**  | **Кол-во**  |
| 1  | зольщики  | 2  |
| 2  | загрузчики  | 0  |
| 3  | шуровщики  | 4  |
| 4  | засыпщицы  | 8  |

**4. Страница истории. «Комсомольская площадь» (слады 18 – 20).**

* Из газеты «Ленинская Шатура» от 22 октября 1937 г.
* «На Комсомольской площади расположен детский и спортивный магазин Мосторга. В этом магазине шатурская молодежь и пожилые рабочие часто покупают для себя гармони, гитары, мандолины, балалайки, радиоприемники и т. Д. За 9 месяцев 1937 года магазином распродано 54 гармони, 22 гитары, 15 мандолин, 31 балалайка, 2 радиоприемника, 1 радиола, стоющая 2000рублей.»
* Сколько музыкальных инструментов в среднем ежемесячно продавал магазин?

( Задание №6 выполняется на индивидуальных листочках).

Решение.

1) (54+22+15+31) : 9 =13,(5).

2) Ответ: в среднем ежемесячно продавали 13; 14 музыкальных инструментов.

3) Мода является наиболее приемлемым показателем при выявлении расфасовки некоторого товара, которой отдают предпочтение покупателем.

**5. Страница истории.** «**Транспортный проезд». «Первый паровоз». (слайд 21 – 26)**  (докладчик Ира).

* Первые два паровоза узкой колеи появились в Шатуре в марте 1919 года . Машинистом одного из них стал Александр Васильевич Трещин. Вот что он рассказывал: «В те времена диспетчерской связи на транспорте не было. Был десятник Жуков, который и отвечал за всех. Он был и за начальника станции, и за диспетчера. Махнет рукой Жуков, значит надо ехать. Сигналов никаких не было, сигнализировал Жуков руками. Поезд отправился. Машинист едет по путям и хорошо не знает, что у него впереди. Часто, бывало, сходились паровозы и машинисты долго спорили, кто должен освобождать путь. Однажды зимой отправился паровоз на болото с составом вагончиков и пропал бесследно. Ждали, ждали, а паровоза всё нет. Послали другой паровоз, и этот застрял в снегу. Пришлось собирать людей со всего транспорта, чтобы освободить от снежного плена паровозы».

**Задание № 5.**

* Творческая работа.(на индивидуальных листочках).По данным таблицы составьте задачу, на нахождение среднего арифметического, размаха и моды. Запишите решение. Каков смысл каждого из этих показателей?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **год** | **Кол-во полученных паровозов** | **Проложено пути (км.)** |
| 1 | 1919 | 2 | 10 |
| 2 | 1920 | 1 | 10 |
| 3 | 1921 | 2 | 20 |
| 4 | 1930 | Построено паровозное депо |  |
| 5 | 1937 | 35 | 310 |

**6.Страница истории.**«**Ботино. Коллективизация сельского хозяйства» (слайды 27-28)**

(докладчик Вика).

В 1930 году в стране началась коллективизация сельского хозяйства. Тимофей Петрович Куликов первый предложил организовать в Ботине колхоз, в него вступило 7 бедняцких хозяйств, а Куликова выбрали председателем. Судя по газетным публикациям, дела там поначалу не очень ладились: «В Ботинском колхозе было искривление линии партии. Допущена уравниловка, при отчислении от обобществлённого имущества в паевой и неделимые капиталы. Был самовольный убой скота, преступное разбазаривание средств. Так, например, правлением колхоза было отпущено 48рубл. из кассы колхоза на пьянку. Были злоупотребления со стороны члена колхоза Куликова, он присвоил 34руб. 12 коп., а затем пропил. Выявлено хищение растительного масла и мяса на 401руб. 84коп. В колхозе имеются коммунисты. Спрашивается почему они допустили такое безобразие…» («Ленинская Шатура» от 20 апреля 1932 г.) .

**Задание № 6.**

 Найдите ежемесячные убытки колхоза с начала 1932 г.

(самопроверка, слайд 28).

***5.Самостоятельная работа (по таблице слайда 8).***

Найдите среднее арифметическое, размах, моду и медиану ряда чисел.

1 вариант: 2 и 4 столбцы таблицы

2 вариант: 3 и 5 столбцы таблицы.

Работа выполняется письменно на индивидуальных листочках.

В конце урока индивидуальные листочки сдаются учителю на проверку.

***6. Подведение итога урока.***

Итак, о каких статистических характеристиках мы говорили на уроке?

 Где находят применение статистические характеристики?

Где используются результаты статистики?

Предполагаемые ответы, выводы:

 1.На уроке мы обрабатывали и анализировали исторические данные родного края: а) численность отдельных групп населения, б) количественный учет всякого рода массовых случаев, явлений.

2. Рассматривали статистику как науку, изучающую количественные показатели развития общества и общественного производства.

3. Статистика – это научный метод количественных исследований в некоторых областях знания.

 4. Результаты статистических исследований используются для практических, научных выводов.

5. Статистические данные не должны «убаюкивать» наше сознание, но и не должны без причины пугать.

Необходимо уметь видеть за цифрами объективный характер явления, уметь критически оценивать статистические данные и те выводы, которые сделаны на основе этих данных.

***7. Домашнее задание.***

Индивидуальные задания по карточкам.

Домашнее задание.

 1.Среднее арифметическое некоторого ряда данных, состоящего из 10 чисел, равно 7. К этому ряду приписали числа 17 и 18. Чему равно среднее арифметическое нового ряда? 2.Сколько чисел в ряду, если его медианой служит: а) пятнадцатый член; б) среднее арифметическое семнадцатого и восемнадцатого членов?

3. В ряду чисел 12, \_\_, \_\_, 7, 15, 20 пропущены два числа, одно из которых вдвое больше другого. Найдите эти числа, если известно, что среднее арифметическое ряда равно 13.

4. В ряду чисел 8, 16, 26,\_\_, 48,\_\_, 46 два числа оказались стертыми. Найдите эти числа, если известно, что одно из них на 20 больше другого, а среднее арифметическое этого ряда чисел равно 32.

*Для размышления:*

# «Есть три вида лжи :  обычная ложь, наглая ложь и статистическая» Б. Дизраэли (а н г л и й с к и й п р е м ь е р м и н и с т р, X I X в).

# Спасибо за урок!