**ТЕМА: ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ.(2ч)**

**Тип урока:** обобщение и систематизация знаний.

**Цели:**

**Образовательные**:

* повторение и обобщение знаний учащихся по разделам: «статистические характеристики», «статистические исследования», формирование у обучающихся умения получать, воспринимать, анализировать и обрабатывать информацию, представленную в различных формах;
* обобщить знания о графических способах анализа информации;
* формировать умение использовать эти способы при обработке статистических данных;
* закрепить умение работать с программой Excel.

**Развивающие:**

* развитие логического мышления; познавательного интереса к предметам математики и информатики;
* развитие информационной культуры учащихся, формирование статистической грамотности.

**Воспитательные:**

* воспитывать чувство ответственности за свои знания;
* воспитывать чувство патриотизма.

**Форма организации учебной деятельности:**

Индивидуальная, групповая, фронтальная.

**Методы обучения:**

Информационный проект.

**Средства обучения:**компьютеры, проектор, экран, доска, тетради, рабочие карточки, карточки с понятиями для актуализации, карточки с тестами, компьютерная презентация.

**ПЛАН УРОКА:**

1. **Орг. момент.**
2. **Целеполагание и мотивация.**
3. **Актуализация знаний.** (Планёрка)

3.1. Обзор терминов и понятий.

3.2. Работа по таблице.

3.3.Обобщение знаний о диаграммах.

3.4. Виды информации.

3.5. Определение диаграммы, её достоинства и

 недостатки.

3.6. Элементы диаграммы.

1. **Информатизация. (**Самостоятельная работа отделов.)
2. **Проверка уровня обученности.** (Тест)
3. **Пресс-конференция.** (Отчёты отделов о проделанной работе)
4. **Итоги урока.**

**ХОД УРОКА.**

1. **ОРГ. МОМЕНТ***. (слайд №1)*
2. **ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И МОТИВАЦИЯ.**

***Учитель математики:***

Возможно, вы встречали в литературе термин «прикладная математика» и наверняка задавались вопросом: Что же это за наука? Прикладная математика – область математики, рассматривающая применение математических методов, алгоритмов, в других областях науки и практики.

Задачи прикладной математики очень сложны и не изучаются в школьном курсе. Но с одним из разделов прикладной математики мы уже знакомы. Это – статистика.

2011 год – юбилейный для статистики – Российской статистике исполняется 200 лет. Сегодня мы сможем оценить важность работы статистов, от которой во многом зависит не только экономическое и социальное развитие государства, но и благополучие каждого гражданина. А материалами для сегодняшнего урока послужат предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2010*.*

Статистика знает всё. Известно, сколько какой пищи съедает в год средний гражданин республики… Известно, сколько в стране охотников, балерин …, станков, собак всех пород, велосипедов, памятников, маяков и швейных машинок… «Как много жизни, полной пыла, страстей и мысли глядит на нас со статистических таблиц!» - утверждали Ильф и Петров в своём знаменитом романе « 12 стульев».

На предыдущих уроках мы познакомились состатистическими характеристиками и методами статистических исследований

**Сегодня тема нашего урока:**

**Графическое представление статистической информации***. (слайд №2)*

***Учитель информатики:***

Начнём с анализа анкеты, проведённой заранее в вашей группе (приложение №1*)(слайд №3)*В анкете участвовало 13 респондентов.Глядя на первую диаграмму, вы видим, что в семьях прабабушек и прадедушек количество детей было в основном больше 3. *(слайд №4)*Такая же динамика прослеживается в последующей диаграмме -также преобладает ответ 3 и более.(*слайд №5)* Но при ответе на вопрос: « Сколько детей в вашей семье?» - мы видим доминирующий ответ 2. *(слайд №6)*А при планировании своей семьи многие хотят иметь одного, двух детей.

Т.о, исходя даже из этого маленького статистического исследования на уровне одной группы, мы можем сказать, число детейв семьях из поколения в поколение уменьшается, а следовательно для России остро стоит проблема прироста населения.

*(слайд №7)*При ответе на вопрос: «Вкакой стране вы хотели бы жить?»из предложенных вариантов у нас, к сожалению,доминирует ответ: «Не имеет значения». Сегодня на уроке мы поговорим о предварительных результатах переписи 2010, которые характеризуют Россию, как отдельно взятую страну в мире, задумаемся над вопросом « В какой стране я живу? Так ли мне безразлично, в какой стране жить, и создадим мини проект. Результатом проекта станет компьютерная презентация.*(слайд №8)***Итак, тема проекта:**«**Перепись населения России 2010. В какой стране я живу?»**

***Учитель математики:***

А пройдёт наш урок необычно. Представим, что мы с вами работаем в статистическом центре. Наш центр включает в себя 4 отдела. Перед каждым отделом стоит конкретная задача: обработка полученных данных, представление их в наглядном виде, отчёт о проделанной работе и её презентация.

 ***1 отдел*** занимается темой: «**Население Российской Федерации**.»Начальник отдела - Новиков Игорь, ведущие специалисты: Газизова Светлана, Ведерникова Елена, Михеева Анна, Маточкина Елена.

***2 отдел***работает над темой: «**Население Приволжского Федерального округа**.» Начальник отдела - Шарапова Татьяна, ведущие специалисты: Ефремова Оляна, Липовцева Екатерина, Михеев Виктор.

***3 отдел*** занимается темой: «**Население Кировской области.»**Начальник отдела - Царегородцев Алексей, ведущие специалисты: Елькин Иван, Хорошавцева Мария, Мертвищева Татьяна, Кокорина Наталья.

***4 отдел*** работает над темой6 «**Население Советского района.»**Начальник отдела - Кутузова Мария, ведущие специалисты: Крупина Юлия, Казаков Виктор, Михеева Наталья, Царегородцев Иван.

1. **АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ.**

В статистическом центре день начинается с планёрки. Проведём обзор основных терминов и понятий. За каждый верно данный ответ вы ставите в рабочую карточку 1 балл.( Приложение № 2)

Задание 1. На столах карточки с определениями, на экране основные понятия статистики. Соотнесите данное определение с соответствующим понятием.

*Определения.*

1. Число, наиболее часто встречающееся в данном ряду.
2. Множество результатов реально получившихся в данном измерении.
3. Разность между наибольшим и наименьшим числами в ряду.
4. Множество всех возможных результатов измерения.
5. Наука, занимающаяся обработкой и анализом количественных данных о разнообразных явлениях.
6. Частное от деления суммы чисел на число слагаемых.
7. Значение одного из результатов измерения.
8. ?$ =\frac{кратность}{объёмвыборки}$
9. Число, записанное посередине упорядоченного ряда чисел с нечётным числом членов.
10. Количество повторений выборки.

*Понятия.*

1. Статистика.
2. Общий ряд данных.
3. Выборка (статистический ряд)
4. Варианта.
5. Кратность варианты.
6. Частота варианты.
7. Мода.
8. Размах.
9. Медиана.
10. Среднее арифметическое.

*Ключ к проверке:*

1→7; 2→3;3→8; 4→2;5→1; 6→10;7→4;8→6;9→9;10→5

Задание 2. В таблице представлены данные о количестве детей в семьях в некотором селе.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианта(кол-во детей) |  **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | Всего вариант |  |
| Кратность варианты | 5 | 8 | 15 | 10 | 8 | 4 | Сумма |  |
| Частота варианты |  |  | 0,3 |  | 0,16 | 0,08 | Сумма |  |
| Частота варианты,% | 10 | 16 |  | 20 |  |  | Сумма |  |

Вопросы по таблице:

* Сколько вариант представлено в таблице?(6)
* Сколько семей проживает в селе?(50)
* Если частота варианты составляет 10%, то назовите соответствующую ей десятичную дробь?(0,1)
* Если частота варианты составляет 16%, то какая ей соответствует десятичная дробь?(0,16)
* Сколько процентов семей имеет двое детей?(30%)
* Если частота варианты составляет 20%, то назовите соответствующую ей десятичную дробь?(0,2)
* Частота варианты 0,16. Сколько это процентов?(16%)
* Назовите число из последней клетки таблицы.(8%)
* Чему равна сумма чисел третьей строки?(1%)
* Чему равна сумма чисел четвёртой строки?(100%)
* Какое количество детей чаще встречается в семьях этого села?(2)
* Какая это статистическая характеристика?(Мода)
* Каково наибольшее различие в количестве детей в семьях?(5)
* Какая это статистическая характеристика?(размах)

Задание 3. Обобщение знаний о диаграммах.

На уроках математики мы учились представлять статистическую информацию наглядно. Какие виды диаграмм мы использовали?

*Первый отдел.* (столбиковая диаграмма). Столбиковая диаграмма состоит из прямоугольников с выбранными произвольно равными основаниями, расположенными на одинаковом расстоянии друг от друга, а высота каждого прямоугольника равна соответствующей цифре из таблицы частот.

*Второй* отдел. (круговая диаграмма). Круговая диаграмма используется, если статистические данные представлены в виде таблицы относительных частот (частота варианты дана в процентах). Тогда круг разбивается на секторы, центральные углы которых пропорциональны относительным частотам, определённым для каждой группы данных. Для 1% соответствует угол 3,6$°$.

*Третий отдел.* (полигон) Для построения полигона отмечают в координатной плоскости точки, абсциссами которых служат моменты времени, а ординатами соответствующие им статистические данные. Соединив последовательно эти точки отрезками, получают ломаную, которую называют *полигоном.*

*Четвёртый отдел.* (гистограмма). Гистограмма представляет собой ступенчатую фигуру, составленную из сомкнутых прямоугольников. Основание каждого прямоугольника равно длине интервала, а высота частоте или относительной частоте. В гистограмме, в отличие от столбиковой диаграммы, основания прямоугольников выбираются непроизвольно, а строго определены длиной интервала.

Итак, на уроках математики мы изучали, строили 4 вида диаграмм*.(слайд № 9)*

***Учитель информатики:***

* 1. Повторение изученного материала:

-А какие виды диаграмм мы изучили на уроках информатики

 (виды диаграмм на экране)*(слайд №9)*

* 1. Сейчас для вас будут представлены 3 вида информации:

- текстовая;

- звуковая;

- графическая.

Ваша задача сделать вывод:

 В каком из случаев информация была понятнее и почему?

*Звуковая:(слайд №10)*

По предварительным итогам всего при проведении Всероссийской переписи населения2010 года учтено 142905,2 тыс. человек**,** постоянно проживающих в Российской Федерации. Российская Федерация занимает восьмое место в мирепо численности постоянногонаселения после Китая (1325 млн. человек), Индии (1150 млн. человек), США (304 млн. человек),Индонезии (229 млн. человек), Бразилии (190 млн. человек), Пакистана (162 млн. человек) и Бангладеш (145 млн. человек) . По данным Всероссийской переписи населения 2002 года РоссийскаяФедерация занимала седьмое место

*Текстовая (*на экране эта же самая информация)*(слайд №11)*

*Графическая:(слайд №12)*



* 1. Для чего используют диаграммы? (для наглядного представления информации);

- Каковы преимущества диаграмм по сравнению с таблицами? (наглядность, возможность сравнивать разные величины друг с другом, возможность представлять большой объём информации);

- Каковы недостатки диаграмм? (можно видеть приближённое значение величин);

* 1. Какими цветами раскрашены элементы диаграммы?

- область диаграммы;

- область построения диаграммы;

- легенда;

- названия осей;

- подписи данных;

- название диаграммы;

- ряд данных.

1. **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ.**

***Учитель информатики:***

Итак, наша планёрка закончилась, мы вспомнили и обобщили знания, необходимые для дальнейшей работы. Сейчас мы переходим ко 2-му этапу ИНФОРМАТИЗАЦИЯ, где каждый отдел работает над своей частью проекта, обрабатывая предложенную информацию в своём направлении.*(слайд №13)*

А начальник отдела не только выполняет работу, но и контролирует правильность выполнения заданий своих специалистов.

За каждую правильно решённую задачу он ставит 5 баллов в рабочую карточку своего специалиста.

*Задания данного этапа см. в приложении №3*

После выполнения заданий этапа «Информатизации» **учитель информатики** просит сохранить задачи и проводит зарядку для глаз.

 Каждому сотруднику после интенсивной работы нужна хотя бы минута отдыха. *(Включается спокойная музыка, слайд № 13)* Закройте глаза и представьте, что снова лето. Вы лежите на мягкой траве, вокруг вас на поляне растут цветы. Вот стрекочет кузнечик, кукушка где-то далеко считает года.Откройте глаза и посмотрите на небо, на оранжевые цветы, растрескавшуюся от жары землю, на надоедливую муху. Потяните руки вверх и возвращайтесь на работу.

1. **ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ.**

***Учитель математики:***После небольшого перерыва снова за работу. Сейчас у нас проверка сотрудников на соответствие занимаемой должности – нужно выполнить тест. *(Приложение №4)*

Работа в коллективе основана на доверии и тест мы проверим, используя взаимоконтроль. Поменяйтесь вариантами с соседом, ключ к тесту на доске. Ваша задача проверить тест, сосчитать количество правильных ответов, проставить их в карточку партнёра.

***Ключ для проверки теста:***1-б; 2-в; 3-а; 4-б; 5-б;6-г; 7-б; 8-б; 9-б; 10-в.

1. **ПРЕСС – КОНФЕРЕНЦИЯ.**

***Учитель математики.***

А сейчас начинается пресс – конференция, где мы заслушаем отчёты групп о проделанной работе. (Заслушиваются отчёты)*(презентация, слайды 14-34)*

 Итак, сегодня на уроке мы с вами составили небольшой рассказ о том, какая Россия сегодня: это страна с уменьшающейся общей численностью населения, с уменьшающейся численностью сельского населения, с преобладанием женского населения над мужским. А это может в ближайшее время затронуть каждого из нас:

* нехватка продуктов отечественного производства;
* нехватка рабочих рук на производстве;
* нехватка мужского населения.

 Следует отметить, что численность населения России была бы ещё меньше, если бы не миграция из других стран. В связи с этим, всё больше появляется межнациональных браков, соседей других национальностей, чтоуже становится нормой нашей жизни. И, мы жители нашей страны, воспитываем в себе новые качества, такие как толерантность в общении.

 Мы не будем снова спрашивать вас: «Безразлично ли вам в какой стране вы живёте», но сейчас у вас появилась информация к размышлению и, хотелось бы верить, что вы задумались над тем, зависит ли от вас будущее страны, ведь неслучайно девизом Всероссийской переписи населения были слова: «России важен каждый!» *(слайд №35)*

1. **Итоги урока.**

***Учитель математики.***

|  |  |
| --- | --- |
| Больше 40 баллов |  Оценка «5» |
| От 30 до 39 включительно | Оценка «4» |
| От 20 до 29 включительно | Оценка «3» |
| Менее 20 баллов | Оценка «2» |

* Пришла пора начислять зарплату, считаем количество баллов в своей рабочей карточке, начальники отделов заполняют сводную таблицу. В зависимости от набранных баллов у каждого своя зарплата, т.е. оценка. Начальникам отделов назначаем премию – дополнительные 5 баллов.

Результаты нашей деятельности видны на экране в виде круговой диаграммы. *(Приложение №5)*

* Поднимите руки кому:
* было всё понятно, я принимал(а) активное участие на занятии;
* почти все понял(а), было интересно;
* у меня возникали небольшие сложности;
* мало что успел(а) сделать, расстроен(а);
* потом разберусь;

Ответы на эти вопросы также представлены в виде диаграммы*. (Приложение № 5)*

**Литература.**

1. Интернет ресурсы.

2. Математика. Методическая газета для учителей математики № 13 2010; № 2, № 6 2011