**Тема урока: «Среднее арифметическое. Размах. Мода»**

**Тип урока:** ознакомление с новым материалом.

**Цель:**

*обучающая* -

1. Повторить определение линейного уравнения с одним неизвестным.
2. Воспроизвести алгоритм решения линейного уравнения.
3. Формирование представления о простейших статистических характеристиках и их использовании при анализе данных, полученных в результате исследования;
4. Повторить нахождение среднего арифметического значения величин
5. Повторить с учащимися новые понятия - мода и размах

*развивающая* -

1. Знакомство с разделом математики: «статистика и теория вероятностей» и его местом в системе научного познания мира;

*воспитательная* -

1. Подготовка учащихся к проблемам современной жизни (понимание и интерпретация результатов статистических исследований).

**Задачи:**

1. Отбирать и систематизировать информацию.

2. Составлять на основе данных таблицы и использовать их для подсчета результатов различных статистических наблюдений.

3. Находить среднее арифметическое, размах и моду.

**Оборудование:** проектор.

**Характеристика темы.**

Преподавание ведется по учебнику “Алгебра 7 класс” авторов Макарычев Ю.Н.. и др. На тему “Статистические характеристики” отводится 2 часа. Данный урок является первым в изучаемой теме.

**Структура урока:**

1. Организационный этап;
2. Проверка домашнего задания;
3. Сообщение темы урока, постановка целей и задач урока, мотивация учебной деятельности;
4. Актуализация знаний
5. Ознакомление с новым материалом;
6. Первичное усвоение, осознание и осмысление нового материала;
7. Закрепление изученного материала;
8. Самостоятельная работа;
9. Подведение итогов урока, рефлексия;
10. Домашнее задание.

**Формы организации учебной деятельности.**

1. Индивидуальная
2. Общеклассная.

**Методы контроля:**

1. Самоконтроль
2. Контроль со стороны учителя.

**Содержание урока**

**I. Организационный момент**

**II. Проверка домашнего задания** (слайды № 4-11)

*«Х- тест»*

*а. Какая величина в математике обозначается буквой Х?*

*б.Что такое уравнение?*

*в. Решить уравнение -это значит…*

**III. Сообщение темы урока, постановка целей и задач урока, мотивация учебной деятельности**

Слышали ли вы когда-нибудь такую песню: «Потому что на десять девчонок *по статистике* девять ребят»? Как вы думаете, что это значит?

Сегодня мы познакомимся с новой наукой – статистикой. Узнаем, что она изучает и как можно применить те знания, которые вы сейчас получите.

**IV. Актуализация знаний**

- Какое число называют средним арифметическим нескольких чисел?

(Средним арифметическим нескольких чисел называют частное от деления суммы этих чисел на число слагаемых).

**Задача**: дан ряд чисел 5, 6, 8, 12, 15, 4, 17, 8, 10, 15.

1. Найдите среднее арифметическое ряда чисел.

2. Найдите наибольшее и наименьшее значение ряда чисел, вычислите их разность.

**V. Ознакомление с новым материалом**

- Ребята, вы начинаете изучать новый предмет: «Элементы статистики и теории вероятностей».

- Где в реальной повседневной жизни мы сталкиваемся с этими науками?

- Вы что-нибудь слышали об этом разделе математики?

- А разве вам не приходилось подсчитывать среднюю скорость движения, средний бал ученика, класса. Подготовку человека к таким проблемам во всем мире осуществляет школьный курс математики, и в частности ее раздел «Математическая статистика».

**Статистика** – наука, которая занимается получением, обработкой и анализом количественных данных о разнообразных массовых явлениях, происходящих в природе и обществе. Слово «статистика» происходит от латинского слова *status*, которое означает «состояние, положение вещей». Статистика изучает численность отдельных групп населения страны и ее регионов, производство и потребление разнообразных видов продукции, перевозку грузов и пассажиров различными видами транспорта, природные ресурсы и многое другое. Результаты статистических исследований широко используются для практических и научных выводов. Вам было дано задание: измерить время, затраченное на выполнение домашнего задания по алгебре.

Мы получили следующие результаты: 27, 25, 26, 25, 40, 38, 38, 25 и т.д.

Имея этот ряд данных, можно определить, сколько минут в среднем затратили учащиеся на выполнение домашнего задания.

- Что для этого нужно сделать? (сложить все числа и разделить полученную сумму на их количество).



Число 28, полученное в результате, называют *средним арифметическим* рассматриваемого ряда. Обозначение: .

Мы вычислили, что на выполнение домашнего задания по алгебре учащиеся затратили в среднем 28 минут. Проводя аналогичные наблюдения, можно проследить, какова была средняя затрата времени на выполнение в какой-либо день домашнего задания по алгебре и русскому языку.

Заметим, что иногда вычисление среднего арифметического не дает полезной информации, так как время, затраченное некоторыми учащимися, значительно отличается от среднего арифметического.

Наибольший расход времени равен 40 минут, а наименьший расход времени равен 18 минут. Разность между наибольшим и наименьшим значением называется *размахом ряда*.

Размах ряда находят тогда, когда хотят определить, как велик разброс данных в ряду.

-Ребята, нас могут интересовать не только среднее арифметическое и размах, но и другие показатели.

Например, интересно знать, какое число встречается в ряду данных чаще всего.

Таким числом является число 25. Число, наиболее часто встречающееся в данном ряду, называется *модой* чисел.

Ряд может иметь две моды, а может не иметь моды. Например, 47, 46, 50, 52, 47, 49, 52, 55 - имеет две моды: 47 и 52.

69, 68, 66, 70, 67, 71, 74, 63, 73, 72 - этот ряд не имеет моды.

- Ребята, где еще можно встретить понятие моды ряда чисел?

- Данные о размерах мужских сорочек, проданных в определенный день в универмаге. Здесь мода - размер пользующихся спросом, мода - цены на товар распространенный на рынке и т.п.

**VI. Первичное усвоение, осознание и осмысление нового материала**

Решим задачи

**Задача 1.**

12 семиклассников затратили на выполнение домашнего задания по алгебре время (мин.), показанное в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **23** | **18** | **25** | **20** | **25** | **25** | **32** | **37** | **34** | **26** | **34** | **25** |

Найдите среднее арифметическое записанных чисел.

**Задача 2.**

Ученик 7 класса следил за своими отметками и точно знает, что в этой четверти получил

5, 5, 4, 5, 4, 5, 4, 5, 5, 4, 5.

Он знает, что его четвертная отметка

5

так как число 5 встречается чаще, чем число 4.

**Задача 3.**

По данным таблицы вычислите моду

|  |  |
| --- | --- |
| **Имя** | **Количество человек** |
| Алексей | 4 |
| Александр | 2 |
| Сергей | 3 |
| Дима | 4 |
| Никита | 4 |
| Денис | 2 |

**Задача 4.**

Известно, что на планете Меркурий средняя температура + 15 0 Можно предположить, что при таком статистическом показателе, возможна жизнь человека на этой планете.

Но на самом деле температура на Меркурии колеблется

от – 150 0 до + 350 0.

Найдите разность между наибольшим и наименьшим значениями температур.

**Задача 5**

По данным таблицы вычислите размах.

|  |  |
| --- | --- |
| Национальный состав Республики Мордовия | |
| Русские | 540 717 |
| Мордва | 283 861 |
| Татары | 46 261 |
| Другие | 17 927 |

**Задача 6**

Найдите среднее арифметическое, размах и моду.

На соревнованиях по фигурному катанию выступление было оценено баллами, представленными в таблице. Для этого ряда найдите среднее арифметическое, размах и моду.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | 5,1 | 5,1 | 5,4 | 5,5 | 5,3 |

**VII. Закрепление изученного материала**

При выставлении оценок учитель также вычисляет среднее арифметическое ваших текущих оценок.

Сейчас вы получите выписку ваших оценок по алгебре за I четверть.

Вы должны вычислить среднее арифметическое, моду и размах.

**VIII. Самостоятельная работа.**

1) Найдите среднее арифметическое ряда чисел:

4, 7, 6, 1, 2, 8, 9, 11

а) 11; б) 8; в) 50; г) 6.

2) Найдите моду ряда чисел:

12, 13, 13, 15, 19, 13, 12, 14, 12, 14, 13.

а) 14; б) 13; в) 19; г) 12

3) Найдите размах ряда чисел:

293, 812, 90, 2, 373, 28, 28.

а) 810; б) 812; в) 2; г) 28.

4) В течение четверти ученица получила следующие отметки по алгебре:

2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5.

Какую статистическую характеристику ученица предпочла бы при выставлении четвертной отметки:

а) среднее арифметическое; б) мода; в) размах.

**IХ.Подведение итогов урока, рефлексия.**

Выставление оценок за работу на уроке.

«В среднем в день ребёнок улыбается 400 раз, взрослый — 17. Теперь все улыбнулись, чтобы испортить статистику»

Раздать карточки для рефлексии.

**Х.** **Домашнее задание.**

П.9, №174, № 177, № 181, № 183)