**Урок математики. 5 класс.**

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

**Цель урока:**  формировать представление о среднем арифметическом; способствовать развитию математической речи; оперативной памяти, наглядно-действенного мышления; воспитывать культуру поведения при групповой работе, индивидуальной работе.

*Формирование УУД:*

*Личностные:* развитие познавательных интересов; способность к самооценке; осознание причастности к успеху в учебной деятельности.

*Регулятивные:* умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; оценивать правильность выполнения действия на уроке; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок; высказывать своё предположение.

*Коммуникативные:* умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения на уроке и следовать им.

*Познавательные:* умение ориентироваться в системе знаний (отличать новое от уже известного); добывать новые знания, находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт, информацию, полученную на уроке.

*На уроке каждый ученик научится*вычислять средние значения чисел, вычислять среднее арифметическое различных величин; использовать понятие среднего арифметического при решении задач.

*Ученик получит возможность*понять для чего в жизни общества необходимо знать среднее значение; познакомиться с отраслью знаний человека как статистика и понять для чего она нужна людям; понять среднее значение каких величин можно вычислять, а каких нет.

*Цитата для урока:* «Для того чтобы усовершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать».  Рене Декарт.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** |
| Подготовительный | Самой древней математической деятельностью был счет. Это очень важно и в наши дни. Давайте, проведем маленькую интеллектуальную разминку (на интерактивной доске демонстрируются примеры для устного счета (см. приложение 1.ю слайд 3):   1. (6+7+8):3= 2. (12+20+28+40):4= и т.д.   Вопрос:   * Что необычного вы заметили в этих примерах? * Есть ли в данных примерах какой либо смысл? (на этот вопрос ученики ответить не смогут сейчас, но найти ответ оно должны к конку урока)   Учитель предлагает ребятам помочь ему в сложившейся ситуации (формулирует ситуацию-проблему):  *«Предположим, что мне необходимо найти массу одной горошины. У меня есть весы, набор гирь и несколько горошин. Но есть проблема. Самая маленькая гиря 2 миллиграмма, но масса горошины меньше 2 миллиграмм. Как мне поступить в данной ситуации?»* (см. приложение 2.ю слайд 4).  Для решения этой задачи учитель предлагает учащимся обсудить её в группах (по 4 человека)- после двух минут обсуждения команды озвучивают своё решение. | Ученики выполняют вычисления устно и говорят ответы.  Предполагаемый ответ: «Сумма чисел делится на их количество». На второй вопрос возможнее не ответят сейчас, но этот вопрос прозвучит в конце урока, где ребята уже смогут на него ответить.  После обсуждения решения с учениками, учитель предлагает провести опыт. Один из учеников проделывает опыт у доски (взвешивает несколько горошин, определяет их количество и общую массу) и вычисляет массу одной горошины (она оказывается около 0,6 мгр). Мы нашли среднее значение массы одной горошины. |
| Формулировка цели урока | Беседа с учащимися:   * Каждая ли горошина имеет вес, который мы вычислили в ходе опыта? * Что означает полученное число? * Какое слово встречается во всех сказанных словосочетаниях? И где встречали вы в жизни понятие среднего? * Может быть вы догадываетесь, что оно значит?   На основе проведенного опыта ребята делают вывод, что не всегда надо знать значение отдельного элемента, достаточно знать среднее значение нескольких. Формулируют (с помощью учителя) тему урока: «среднее арифметическое» и цель. | Возможные ответы учеников:   * Вес каждой горошины около 0,6 мрг. * Каждая горошина весит в среднем 0,6 мгр (мы нашли средний вес горошины) * Ребята перечисляют те понятия, с которыми им уже приходилось встречаться (средний балл, средняя успеваемость, средняя зарплата и т.д.)   Формулировка цели: понять, что такое среднее арифметическое, для чего надо знать его значение, как вычислить среднее арифметическое. |
| Основная часть | Определение среднее арифметическое = (сумма чисел) : (количество слагаемых). (Слайд 5)  **Задача 1.** В летний лагерь детей отправили на 6 одинаковых автобусах. В автобусах оказалось 29, 41, 28, 22, 27 и 33 человека. Можно ли было отъезжающих разместить в автобусах поровну? (слайд 6)  *Вопрос:* какие знания нам понадобились, чтобы выполнить это задание?  Как найти сумму чисел, зная среднее арифметическое?  Сумма чисел = (среднее арифметическое) · (количество чисел).  **Задача 2.** Среднее арифметическое шести чисел равно 3,5, а среднее арифметическое других четырех чисел - 2,2. Найти среднее арифметическое этих десяти чисел. (Слайд 7,8)  **Задача 3**. Одно число больше другого 1,5 раза, среднее арифметическое этих двух чисел равно 30. Найдите эти числа. (Слайд 9)  **Динамическая пауза. Занимательная математика.**  Я предлагаю вам немного отдохнуть, но не забывать о теме нашего урока. Подключите свои знания, смекалку, сообразительность, чувство юмора и попытайтесь отыскать «среднее арифметическое» не чисел, а предметов,  которые нас окружают (слайд):  1.Велосипед и мотоцикл. (Мопед) (Слайд 10)  2. Апельсин и лимон. (Грейпфрут) (Слайд 11)  3. Пианино и баян. (Аккордеон) (Слайд 12)  4. Холодильник и вентилятор. (Кондиционер.)  5. Носок и чулок. (Гольф) (Слайд 14)  6. Лев и русалка (русолев) - Мерлион – символ Сингапура. (Слайд 15)(см.приложение ). Учитель кратко рассказывает о символе Сингапура.  **Рейтинг**  - А вы слышали слово «Рейтинг»? Кто может объяснить значение этого слова. Сейчас вам будет предложен тест и по его результатам мы определим рейтинг (средний балл) команд.  **Тест** (состоит из 5 заданий – каждое задание оценивается в 1 балл) (см. приложение).  После того как ребята выполнили тест, они сдают свои работы ученику из другой команды для проверки и подсчета среднего балла (рейтинга). (Слайд 16, 17)  **Мозговой штурм** «Для каких величин можно вычислять среднее арифметическое, а для каких это не имеет смысла?». Для работы ученики делятся на три группы и все свои мысли они должны записать на маленьких отдельных листочках. Через 7 минут работы обсуждение прекращается и каждая группа в порядке очереди говорит по одной идее и если все команды её одобряют, то листок с этой идеей прикрепляют на лестницу (с низу вверх). Побеждает та команда, у которой последняя идея окажется выше всех. Лестниц должно быть две: «необходимо вычислять среднее арифметическое» и «вычисление среднего арифметического не имеет смысла».  А в это время представители от каждой команды считают среднюю арифметическую оценку за тест. Один ученик, используя интернет, ищет значение слова «Рейтинг».  Подводятся итоги проведенного теста. Каждый ученик получает оценку. | Ученики вместе с учителем формулируют определение среднего арифметического.  Ученики решают задачу в тетрадях и проверяют решение на доске  Ученики обсуждают способ решения задачи, затем ученик решает на доске задачу. После решения учащиеся задают вопросы ученику, решавшему задачу, и выставляют ему оценку (комментируя).  Ребята отвечают на вопросы. Основываясь на своем личном опыте.  Ученики выполняют работу самостоятельно.  Работа в группах 6-7 человек. Ученики обсуждают вопросы и записывают свои идеи на листах.  1 ученик, используя интернет, ищет значение слова «Рейтинг».  **Ре́йтинг** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *rating*) — числовой или порядковый показатель, отображающий важность или значимость определенного объекта, или явления.  Это слово используется во многих областях человеческих знаний: политический рейтинг, рейтинг успеваемости и т.д.  1 ученик от каждой команды собирает результаты работы и начинает проверять и вычислять средний балл (рейтинг) за работу. |
| Подведение итогов с определением домашнего задания | В форме беседы:   * Что нового вы сегодня узнали на уроке? * Какой смысл имели устные задания в начале урока? * Где в жизни и для чего применяется данное понятие? * Что нужно знать для вычисления среднего арифметического?   Объявляются оценки, полученные учащимися за урок.  *Домашнее задание* (Слайд 18, см.приложение ) - задание *массивом*: задается 8 задач, из которых каждый ученик должен решить как минимум 4. Но задание с секретом. На следующем уроке ученики должны будут разгадать тему урока из 8 букв («*Средняя* скорость»). Сделать быстрее это сможет тот ученик, который решит как можно больше заданий, так как ответ в задании будет соответствовать определенной букве, из которых состоит слово.  *Творческое задание:* выберите любые два числа, найдите их среднее арифметическое и отметьте все числа на числовом луче. Проделайте задание 2-3 раза с разными числами и сделайте вывод. | Ученики, используя полученные ранее знания должны сделать вывод, что среднее арифметическое двух чисел находится на числовом луче на одинаковом расстоянии от самих чисел (является серединой отрезка) |
| Рефлексия | Учитель предлагает ребятам ответить на вопрос: Если бы вы были *учителем (продавцом, врачом и т.д.*) как бы вы объяснили необходимость изучения этой темы? (Слайд 19)  Каждому ученику в начале урока выдан маленький круглый магнитик, который символизирует полученные на уроке знания. В конце урока ученик должен прикрепить его на доске к определенному изображению. На доске есть изображения трех предметов: мясорубка, чемодан и мусорное ведро. Ученик прикрепляет магнит к одному из предметов в зависимости от того как он оценивает необходимость полученных им знаний. Мясорубка (знания нужны и их необходимо применять дальше), чемодан (знания пока не пригодятся, но они нужны будут в дальнейшем), мусорное ведро (полученные знания не пригодятся и совсем не нужны) (Слайд 20)  http://go1.imgsmail.ru/imgpreview?key=11939ea2bca3a25e&mb=imgdb_preview_1639http://go2.imgsmail.ru/imgpreview?key=5e979e32b5ba7971&mb=imgdb_preview_1331http://go1.imgsmail.ru/imgpreview?key=5dad82cd1fb03591&mb=imgdb_preview_814 |  |

**Приложение 1 (слайд 1):**

Примеры для устного счета:

1. (6+7+8):3=7 (П)
2. (12+20+28+40):4=25 (Е)
3. (34,5+32,1+33,3):3=33,3 (С)
4. (13,4+14,5+2,1+10):4=10 (Т)
5. (1+2+3+4+5+6+7+8+9):9=5 (А)
6. (0,1+0,2+0,3+0,4):4=0,25 (Л)
7. (17+18+19):3=18 (О)
8. (10+20+30+40+50):5=30 (Ц)
9. (30+0+70+20):4=30 (Ц)
10. (1+2+3+4+5):5=3 (И)

**Приложение 2 (слайд2):**

Как найти массу одной горошины?

 

Приложение (слайд ):

Мерлион - символ Сингапура, это лев-русалка.

 

Удачный пример создания запоминающегося яркого символа страны можно наблюдать на набережной небольшого по территории, но экономически значимого города Сингапура. Белоснежная статуя с головой льва и туловищем рыбы оригинально представляет видение дизайнера Фрэйзера Бруннера на историю острова – превращение небольшой деревни на побережье в величественный город льва (так переводиться малайское название Singapura). Символ Мерлион был введен в официальную символику Министерства Туризма Сингапура после обретения независимости от Британии и вскоре стал символом самого Сингапура.

**Приложение – тест** (обведите верный ответ)

Вариант 1.

1.Найдите среднее арифметическое чисел:        3; 4; 5.

а) 4;                б) 5;            в) 3.

2. Найдите среднее арифметическое чисел:      0,2;   4.4; 8.

а) 5,2;            б) 4,2;         в) 3,7.

3. Среднее арифметическое  двух чисел 7.    Первое число равно 8.  Найдите второе число.

а) 4;             б) 7;            в) 6.

4. Среднее арифметическое  двух чисел 10. Одно из чисел равно 1.  Найдите второе число.

а) 20;             б) 19;           в) 9.

5. Среднее арифметическое двух чисел равно 6. Одно число в два раза больше другого. Найдите эти числа.

а) 4 и 8; б) 2 и 10; в) 1 и 13.

Вариант 2.

1.Найдите среднее арифметическое чисел:        9;   8;  4.

а) 7;                б) 6;            в) 8.

2. Найдите среднее арифметическое чисел:      0,6;     2;    0,1.

а) 1,35;           б) 0,9;         в) 2,7.

3. Среднее арифметическое  двух чисел 10.   Первое число равно 2.  Найдите второе число.

а) 18;            б) 8;            в) 4.

4. Среднее арифметическое  двух чисел 15. Одно из чисел равно 6.  Найдите второе число.

а) 24;             б) 8;           в) 9.

5. Среднее арифметическое двух чисел равно 8. Одно число в три раза больше другого. Найдите эти числа.

а) 4 и 12; б) 2 и 10; в) 1 и 13.

**Приложение «Домашнее задание»:**

(Необходимо выполнить не менее 4 задач).

1. Найдите среднее арифметическое чисел 23,7; 24,1; 24,9; 25,2; 25,6
2. У Ани 14 конфет, у Кати 9 конфет, а у Оли 10 конфет. Сколько конфет достанется каждой девочке, если конфеты разделить между ними поровну?
3. Участница соревнований по фигурному катанию на коньках получила оценки 5,3; 4,8; 5,4; 5,0; 5,3; 5,4; 5,3; 5,2; 5,1.
4. В колхозе засеяли три поля по 200 га каждое. На первом поле собрали 7220 ц пшеницы, на втором – 7560 ц, а на третьем – 7090 ц пшеницы. Определите урожайность на каждом поле и найдите среднюю урожайность.
5. Вычислите среднюю температуру воздуха за неделю, если в течение недели температура была: 21°; 21,7°; 22,2°; 23,5°, 24,1°; 21,2°; 20,4°.
6. Утром температура воздуха было 15,3°, в полдень 23,4°, а вечером 17,1°. Вычислите среднюю температуру за этот день.
7. В команде шахматистов трем игрокам по 15 лет, двум по 23 года и двум по 35 лет. Найдите средний возраст игрока команды.
8. Для определения всхожести семян посеяли 4 сотни семян отдельно одну сотню от другой. Из первой сотни взошло 90 семян, из второй – 92, из третьей – 87 и из четвертой – 91. Определите среднюю схожесть семян.

Источники информации:

1. <http://festival.1september.ru/articles/312354/>
2. <http://sud-zam.ru/obychenie/metod-kopilka>
3. http://interneturok.ru/ru/school/matematika