

КОНФЕРЕНЦИЯ
«Успешные методы и приемы преподавания математики,
информатики и труда(технологии) в школе»

**Использование интеллект-карт
на уроках математики
как эффективный метод обучения**

**Саламаха Надежда Сергеевна
учитель математики МАОУ СОШ
№85, г. Краснодар**



**Метод
интеллект-карт
предложен
американским
психологом
Тони
Бьюзеном.**



**Изучением метода в
России
занимается профессор
Санкт-Петербургского
университета
Бершадская
Елена Александровна.**

**С теоретическими вопросами данного метода можно
познакомиться на сайте
Михаила Евгеньевича Бершадского.**

**формировать
общеучебные умения**

**повышать
качество образования**

**повышать
результативность**

**развивать творческие
способности**

**улучшать
все виды
памяти**

**повышать
мотивацию**

**Метод интеллект-карт
позволяет**

**формировать
коммуникативную
компетентность**

**активизировать
деятельность**

**повышать
конкурентноспособность**

**корректировать
знания**



Интеллект-карта – это карта памяти ученика, методический инструмент, который помогает учащимся схематично структурировать и запоминать ключевую информацию по определенной теме

Виды интеллект-карт:

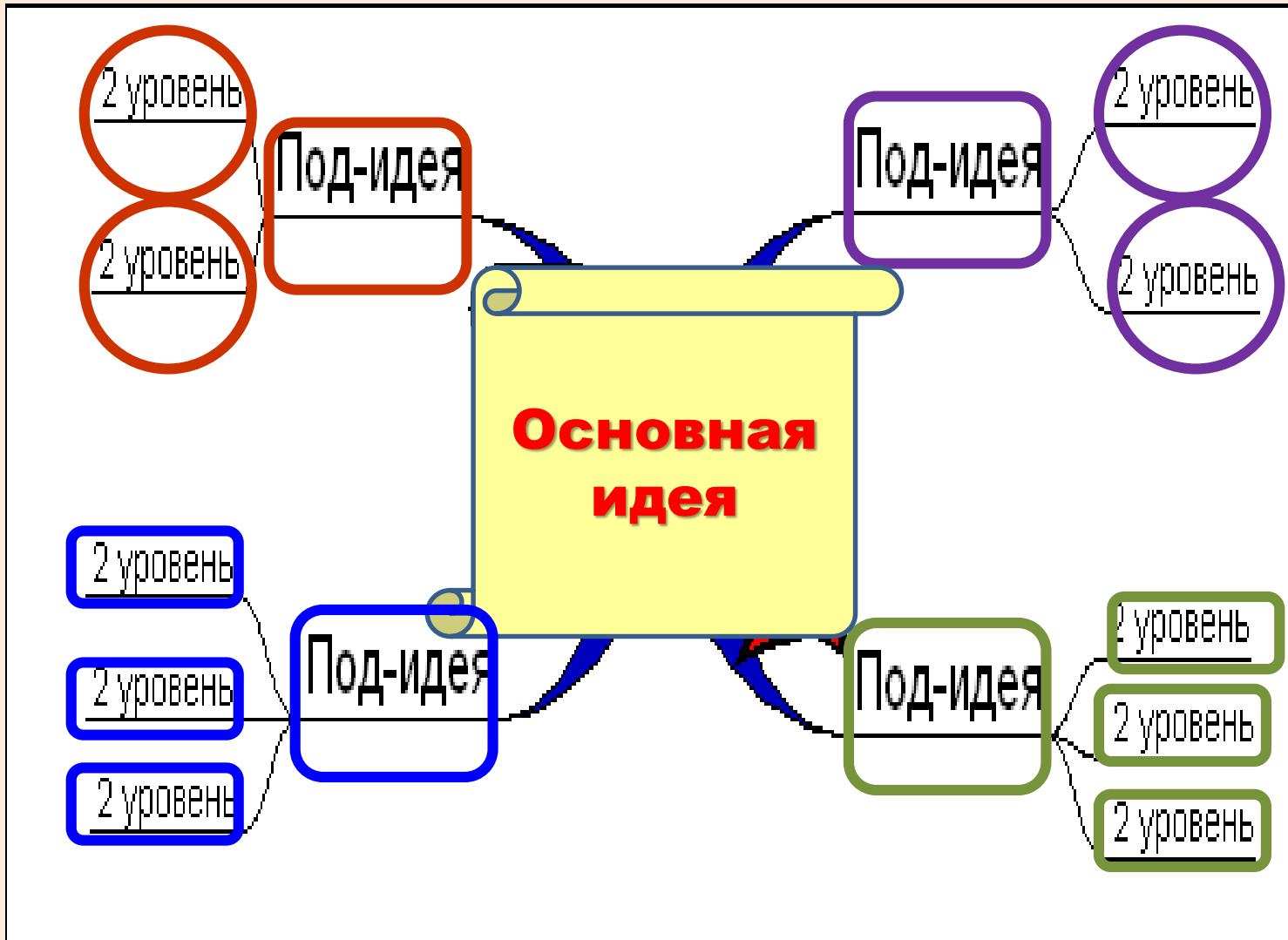
стандартные карты

карты-молнии

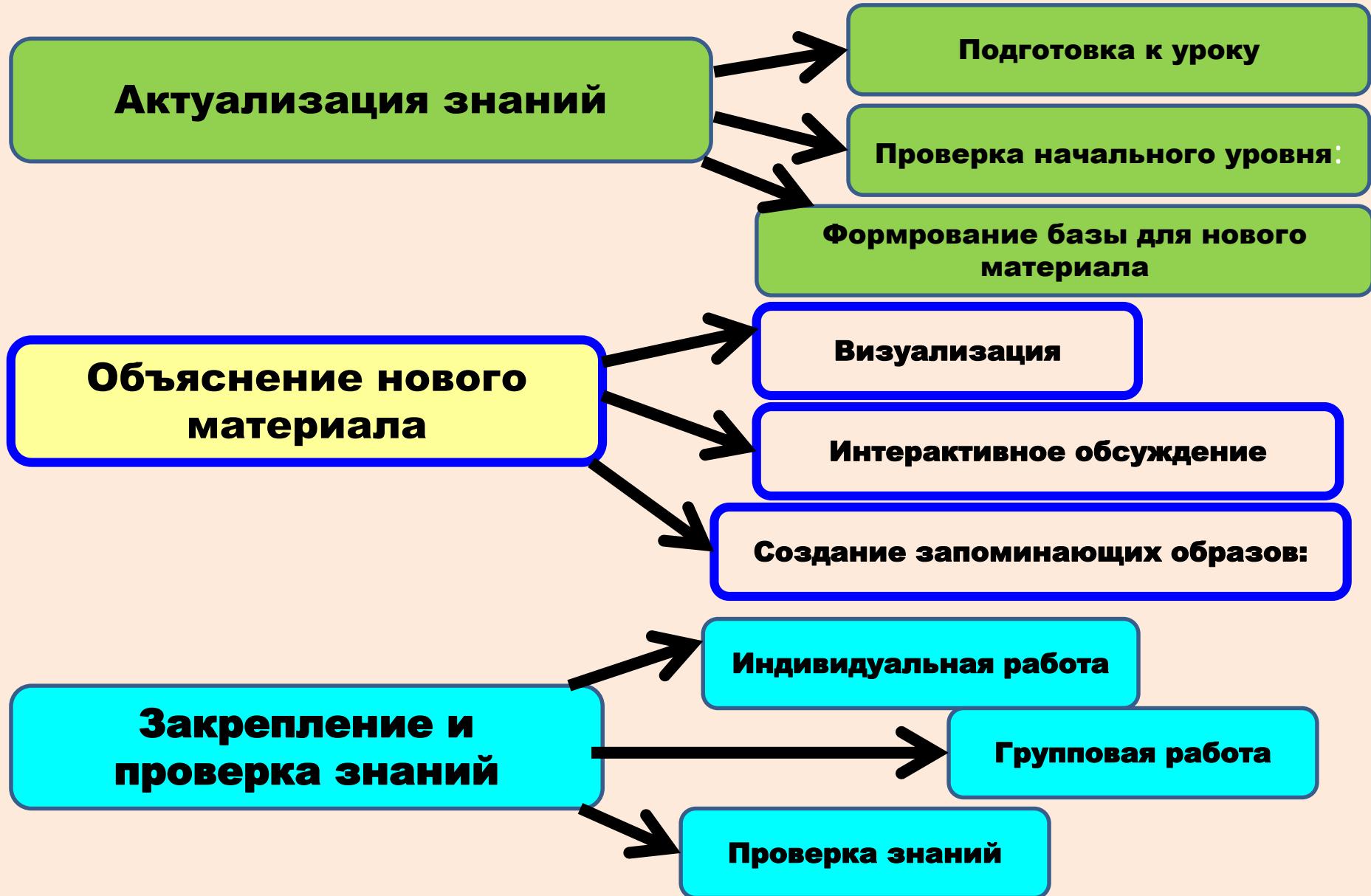
мастер – карты

мегакарты

Правила построения интеллект-карты



Интеллект-карты на разных этапах урока



Примеры применения интеллект- карт

некоторое

$$ax^2 + c = 0 \quad \text{решение:}$$
$$ax^2 = -c$$
$$x^2 = \frac{-c}{a}$$
$$x = \pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$$
$$x_1 = \sqrt{\frac{-c}{a}}$$
$$x_2 = -\sqrt{\frac{-c}{a}}$$

некоторое

$$ax^2 + bx = 0 \quad \text{решение:}$$
$$x \cdot (ax + b) = 0$$
$$x = 0 \text{ или } ax + b = 0$$
$$x = -\frac{b}{a}$$

Квадратное уравнение
 $ax^2 + bx + c = 0$

Дискриминант
отрицателен

Дискриминант

$$D = b^2 - 4ac$$

Дискриминант = 0

корни уравнения
 $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$
 $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

корни уравнения
 $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$
 $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

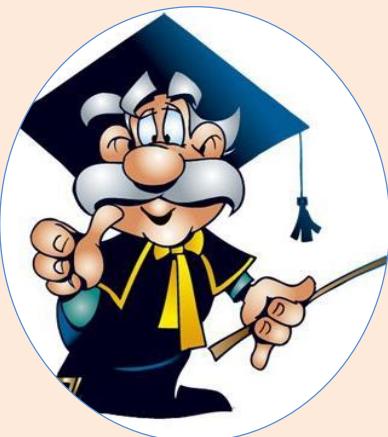
корни уравнения
 $x_1 = \frac{-b}{2a}$
один корень

Примеры применения интеллект- карт



четырехугольники	
<p>параллелограмм – это четырехугольник, у которого противоположные стороны параллельны.</p> <p>$AB \parallel CD$ $BC \parallel AD$</p> <p>свойства</p> <p><i>Ромб – это параллелограмм, у которого все стороны равны.</i></p> <p>ромб</p> <p>$AB \parallel CD$ $BC \parallel AD$ $AB = BC = CD = AD$</p> <p>свойства</p> <p><i>Трапеция – это параллелограмм, у которого все углы прямые.</i></p> <p>прямоугольник</p> <p>квадрат</p> <p>свойства</p>	<p>1. В параллелограмме противоположные стороны и углы равны. 2. Диагонали параллелограмма тяжкой пересечения делятся пополам.</p> <p>Диагонали ромба делят его на четыре равнобедренных треугольника.</p> <p>Диагонали квадрата делят его на четыре равнобедренных треугольника.</p> <p>1) Все углы квадрата прямые. 2) Диагонали квадрата равны, делят его на четыре равнобедренных треугольника, тяжкой пересечения делятся пополам и делают его углы прямыми.</p>
трапеция	
<p>$AB = CD$</p> <p> равнобедренная трапеция</p> <p>свойства</p> <p>$\angle A = \angle B$ $\angle C = \angle D$</p> <p>Свойство равнобедренной трапеции: Углы при основаниях равны</p>	<p>$BC \parallel AD$</p> <p>трапецией называется четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие стороны не параллельны</p> <p>свойства</p> <p> $\angle A = 90^\circ$ прямоугольная трапеция</p> <p>Свойство прямоугольной трапеции: две углы при основании к боковой стороне равны 90°.</p>

Примеры применения интеллект- карт



Треугольник

В треугольнике:

Медиана: отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны!

Бисектриса: отрезок биссектрисы, удаляющий вершину треугольника от середины противоположной стороны!

Высота – перпендикульарная к данной стороне прямая, проходящая через вершину.

Равнобедренный <p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none">1. В равнобедренном треугольнике боковые стороны равны2. Углы при основании равнобедренного треугольника равны между собой.3. Бисектриса, проведенная к основанию, является медианой, высотой .4. Высоты, бисектрисы, медианы, проведенные к боковым сторонам, равны.	Равносторонний <p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none">1. В равностороннем треугольнике все стороны равны.2. В равностороннем треугольнике все углы равны 60°3. Все медианы, бисектрисы, высоты равны между собой.4. Каждая медиана совпадает с бисектрисой и высотой, проведенными из одной вершины.
Прямоугольный <p>Свойства прямоугольного треугольника</p> <ol style="list-style-type: none">1. В прямоугольном треугольнике сумма двух острых углов равна 90°.2. В прямоугольном треугольнике катет, лежащий напротив угла 30°, равен половине гипотенузы: $AC = AB : 2$, так как $\angle ABC = 30^\circ$.3. Медиана прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, равна половине гипотенузы: $CM = AB : 2$.4. В прямоугольном треугольнике квадрат высоты, проведенной из вершины прямого угла, равен произведению проекций катетов на гипотенузу: $CH^2 = AH \cdot BH$.5. Бисектриса прямоугольного треугольника, проведенная из вершины прямого угла, делит противоположную сторону в отношении длин прилежащих сторон: $BK : AK = CB : AC$.	<p>CH - высота CM - медиана CK - бисектриса</p>

Примеры применения интеллект- карт

навстречу друг другу

скорость сближения: $v_1 + v_2$

время: $t = \frac{s}{v_1 + v_2}$

расстояние: $S = t \cdot (v_1 + v_2)$

движутся в одну сторону (вдогонку)

общая скорость: $v_1 - v_2$

время: $t = \frac{s}{v_1 - v_2}$

расстояние: $S = t \cdot (v_1 - v_2)$

прямолинейное
движение

движутся в разные стороны
(удаляются)

скорость удаления: $v_1 + v_2$

время: $t = \frac{s}{v_1 + v_2}$

расстояние: $S = t \cdot (v_1 + v_2)$

средняя скорость:

$$V_{cp} = \frac{S}{t}$$

расстояние (пройденный
путь): $S = v \cdot t$

скорость: $v = \frac{s}{t} = s : t$

время: $t = \frac{s}{v} = s : v$

против течения

общая скорость: $v_{соб} - v_{реки}$

время: $t = \frac{s}{v_{соб} - v_{реки}}$

расстояние: $S = t \cdot (v_{соб} - v_{реки})$

прямолинейное
движение на реке

по течению

общая скорость: $v_{соб} + v_{реки}$

время: $t = \frac{s}{v_{соб} + v_{реки}}$

расстояние: $S = t \cdot (v_{соб} + v_{реки})$

движутся в одну сторону вдогонку

общая скорость: $v_2 - v_1$

время: $t = \frac{s}{v_2 - v_1}$

расстояние: $S = t \cdot (v_2 - v_1)$

движение
по кругу

навстречу друг другу

общая скорость: $v_1 + v_2$

время: $t = \frac{s}{v_1 + v_2}$

расстояние: $S = t \cdot (v_1 + v_2)$

Примеры применения интеллект- карт

Умножение десятичных дробей ОК-1

на натуральное число на десятичную дробь

$$5,12 \cdot 39$$

1) $5,12 \rightarrow 5,12$ — 2 разряда
2) $5,12 \cdot 39 = 198,68$

$$\begin{array}{r} \times 512 \\ \times 39 \\ \hline 1536 \\ 1536 \\ \hline 198,68 \end{array}$$

— 2 разряда
запятая

3) $5,12 \cdot 39 = 198,68$

Запись в тетрадь:

$$0,238 \cdot 505 = 120,19.$$

$$\begin{array}{r} \times 0,238 \\ \times 505 \\ \hline 1190 \\ 1190 \\ \hline 120,19 \end{array}$$

не пишут

$$12,13 \cdot 0,9$$

1) $12,13 \rightarrow 1213$ — 2 разряда
0,9 $\rightarrow 9$ — 1 разряд
2) $1213 \cdot 9 = 10917$

$$\begin{array}{r} \times 1213 \\ \times 9 \\ \hline 10917 \end{array}$$

(2+1) разряда
запятая

3) $12,13 \cdot 0,9 = 10,917$

Запись в тетрадь:

$$0,056 \cdot 1,05 = 0,0588.$$

$$\begin{array}{r} \times 0,056 \\ \times 1,05 \\ \hline 280 \\ + 56 \\ \hline 0,05880 \end{array}$$

Чтобы умножить десятичную дробь на число или десятичную дробь нужно перемножить их как натуральные числа, отбросив запятую, а в полученном результате отделить справа запятой столько десятичных знаков, сколько их в обоих множителях вместе.

на 10; 100; 1000 и так далее.

считаем устно:

$$2,135 \cdot 100$$

100 — запятая — на 2 разряда

$$2,135 \cdot 100 = 213,5$$

запятая вправо!

результат больше, чем 2,135

$$0,8 \cdot 1000 = 800$$

$$1,078 \cdot 10 = 10,78$$

Свойства:

$$1) 0,5 \cdot 1,2 = 1,2 \cdot 0,5 = 0,6$$

$$2) (0,31 \cdot 2,5) \cdot 0,8 = 0,31 \cdot (0,8 \cdot 2,5) = 0,31 \cdot 2 = 0,62$$

$$3) 0,5(3,2 + 1,4) = 0,5 \cdot 3,2 + 0,5 \cdot 1,4 = 1,6 + 0,7 = 2,3$$

на 0,1; 0,01; 0,001 и так далее.

считаем устно:

$$1,256 \cdot 0,01$$

0,01 — запятая — на 2 разряда

$$1,256 \cdot 0,01 = 0,01256$$

запятая влево!

результат меньше чем 1,256

$$7051,24 \cdot 0,001 = 7,05124$$

$$280 \cdot 0,0001 = 0,028$$

Деление десятичных дробей на натуральное число. ОК-2

Чтобы разделить десятичную дробь на натуральное число, надо делить её так же, как и натуральное число, а запятую в частном поставить сразу, как только кончается деление целой части.

ПРИМЕРЫ:

$$1) 86,4 : 24 = 3,6$$

$$\begin{array}{r} 86,4 \\ - 72 \\ \hline 144 \\ - 144 \\ \hline 0 \end{array}$$

Сносим десятичные, ставим запятую.

$$2) 23 : 5 = 4,6$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ - 20 \\ \hline 30 \\ - 30 \\ \hline 0 \end{array}$$

остаток $\rightarrow 30$ приписываем 0, ставим запятую

Считаем устно:

$$63,35 : 100$$

100 — запятая — на 2 разряда

$$63,35 : 100 = 0,6335$$

запятая влево!

ПРИМЕРЫ:

$$1) 154724 : 1000 = 1,54724$$

$$2) 0,0205 : 100 = 0,000205$$

$$\begin{array}{r} 0,0126 : 120 \\ \hline 0,000105 \end{array}$$

не делятся
остаток $\rightarrow 600$ приписываем 0 (60 < 120) и еще 0.

$$3) \frac{15}{60} = 15 : 60 = 0,25$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ - 120 \\ \hline 300 \\ - 300 \\ \hline 0 \end{array}$$

запись в тетрадь:

$$4) \frac{15}{60} = 15 : 60 = 0,25$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ - 120 \\ \hline 300 \\ - 300 \\ \hline 0 \end{array}$$

Среднее арифметическое

$$\frac{a+b+c+d}{4}$$

6,8; 7,25; 6,9; 7,1; 6,45 — среднее?

5 чисел

$$(6,6 + 7,25 + 6,9 + 7,1 + 6,45) : 5 = 6,86$$

как записать:

$$\frac{6,6 + 7,25 + 6,9 + 7,1 + 6,45}{5} = 6,86$$

среднее арифметическое

Среднее арифметическое — частное от деления суммы чисел на количество этих чисел.

Примеры применения интеллект- карт



Деление десятичных дробей

1,2096 : 2,24 = 0,54 - частное
делимое делитель

ОБРАЗЕЦ деления.

$\begin{array}{r} 120,96 \\ \hline 2,24 \end{array}$ $\begin{array}{r} 120,96 \\ -120,9 \\ \hline 0,54 \end{array}$ $\begin{array}{r} 120,96 \\ -112,0 \\ \hline 89,6 \end{array}$ $\begin{array}{r} 89,6 \\ -89,6 \\ \hline 0 \end{array}$	120 < 224 120-не делится на 224 на 224 в частном цифра частного 0	делимое меньше делителя
---	---	--------------------------------

Чтобы разделить число на десятичную дробь нужно:

- 1) В делителе перенести запятую вправо на столько цифр, сколько их после запятой в делителе;
- 2) После этого выполнить деление на натуральное число.

делимое больше делителя

ОБРАЗЕЦ деления:

$\begin{array}{r} 331,2 \\ \hline 3,45 \end{array}$ $\begin{array}{r} 331,2 \\ -330 \\ \hline 12 \end{array}$ $\begin{array}{r} 12 \\ -10 \\ \hline 20 \end{array}$ $\begin{array}{r} 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$	331,2 > 3,45 331,2 - делителе 3,45 - делимое 12 - остаток 20 - дописали!	делимое - натуральное число
--	--	------------------------------------

Если делимое больше делителя или делимое - натуральное число, тогда

- 1) В делителе нужно перенести запятую вправо на столько цифр сколько их в нем после запятой, а в делителе недостаточное количество цифр после переноса запятой дополнить цифрами 0;
- 2) После этого выполнить деление на натуральное число.

делимое - натуральное число

ОБРАЗЕЦ деления:

$\begin{array}{r} 1159 \\ \hline 3,05 \end{array}$ $\begin{array}{r} 1159 \\ -1159 \\ \hline 05 \end{array}$ $\begin{array}{r} 05 \\ -30 \\ \hline 30 \end{array}$ $\begin{array}{r} 30 \\ -30 \\ \hline 0 \end{array}$	1159 > 3,05 1159 - делителе 3,05 - делимое 05 - остаток 30 - дописали два нуля 0 - дописали!	делителе: 0,1; 0,01; 0,001 и так далее
---	--	---

Чтобы разделить десятичную дробь на числа 0,1; 0,01; 0,001 и так далее нужно:

- 1) перенести запятую в делителе на столько цифр, сколько их стоит после запятой в делителе;
- 2) После этого выполнить деление на 1;
- 3) Если цифр в делителе не хватает, нужно записать в конце делимого сколько необходимо нулей!

ОБРАЗЕЦ деления:

- 1) $12,356 : 0,1 = 123,56$
- 2) $12,356 : 0,01 = 1235,6$
- 3) $12,356 : 0,001 = 12356$
- 4) $12,356 : 0,0001 = 123560$



- Применение интеллект-карт в обучении школьников может дать огромные положительные результаты на уроках и во внеурочной деятельности.
- Это эффективный метод обучения, способный преобразить учебный процесс и сделать его более интересным и продуктивным.
- Интеллект - карты помогают развить креативность, стимулируют визуальное мышление, улучшают запоминание информации и активизируют внимание учащихся.
- Интеллект - карты создают благоприятный психологический климат, помогают поставить каждого ученика в ситуацию успеха, в полной мере раскрыть его способности, избежать перегрузки при подготовке к уроку.
- Освоив этот метод, я получила значительное улучшение в обучении своих учеников. Благодаря этому методу, уроки становятся увлекательным путешествием в мир знаний.