**Тема.** **Отношение чисел и величин.**

Цель. Ознакомить учащихся с понятиями отношения чисел и величин, члены отношения, со свойством отношения; формирование навыков упрощения отношения и величин.

Ход урока.

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация опорных знаний.**

1. Когда говорят, что натуральное число *а* делится нацело на натуральное число *b*?

2. Как называются компоненты при делении?

3. Как найти неизвестное делимое? А делитель?

4. На какие числа делится нацело любое число?

5. Можно ли делить на нуль? А если разделить нуль на любое число?

6. Вспомним задачи «на части».

Для варенья из малины на 2 части ягод берут 3 части сахара. Сколько сахара необходимо взять на 2 кг 600 г ягод? (Ответ: 3 кг 900 г.)

**Говорят**, что ягоды и сахар взяты в отношении 2 к 3.

**Записывают**: 2 : 3 или .

1. **Объяснение нового материала.**

**Отношение чисел и величин.**

**Определение. Частное двух не равных нулю чисел *а* и *b* называют еще отношением чисел *а* и *b*.**

**Запись:  или  .**

**Числа *а* и *b* называют членами отношения.**

**Пример 1**. Используя слово «отношение», прочитайте запись:

1)  (отношение числа 15 к числу 3);

2)  (отношение числа 2 к числу 7);

3) (отношение числа  к числу 9).

**Пример 2**. Найдите отношение:

1) ;

2) , ;

3) , .

**Вспомним основное свойство частного.**

**Свойство частного. Делимое и делитель можно умножить или разделить нацело на одно и то же натуральное число – частное от этого не изменится.**

****

**.**

**Из основного свойства частного следует свойство отношения.**

**Свойство отношения. Отношение не изменится, если его члены умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.**

**;**

**.**

.

**Определение. Частное двух величин называется отношением этих величин.**

**Сами величины называют членами отношения.**

Отношение величин одного наименования (длин, скоростей, стоимостей и т.д., выраженных одинаковыми единицами измерения) есть число.

Такие величины называют однородными.

**Пример 3**. Найдите отношение величин:

1) ; 2) .

Отношение однородных величин показывает во сколько раз одна величина больше другой.

Отношение величин разных наименований (пути и времени , стоимости товара и его количества , массы тела и его объема  и т.д.) есть новая величина.

**Отношение величин в математике.**

Отношение пути (км) к времени (ч) есть новая величина – скорость, выраженная в единицах скорости (км/ч). .

**Пример 4**. Найдите отношение пути (16 км) к времени (8 ч):

.

**Отношение величин в математике.**

Отношение стоимости товара (р.) к его массе (кг) есть новая величина – цена, выраженная в единицах цены (р./кг). .

Знаменатель в единицах цены обычно не пишут, а пишут и говорят «цена 1 кг товара 50 р.».

**Пример 5**. Найдите отношение стоимости товара (24 р.) к его массе (8 кг): .

**Отношение величин в физике.**

Отношение массы тела (кг) к его объему (м3) есть новая величина –плотность вещества, выраженная в единицах плотности (кг/м3).

.

**) Пример 6**. Найдите отношение массы бруса (120 кг) к его объёму (40 м3): .

**Отношение величин в химии.**

Отношение массы вещества (например, соли) (кг) к объему раствора (м3) есть новая величина – концентрация раствора, выраженная в единицах концентрации (кг/м3). .

**) Пример 7**. Найдите отношение массы соли (82 кг) к объёму раствора (42 м3): .

1. **Решение упражнений.**

**Уч.с.7 № 5(а,в).** Найдите отношение:

а), ;

в) , .

**Уч.с.7 № 7(а-в).** Запишите отношение в виде дроби (там, где можно, упростите отношение):

а); б) ; в) .

**Уч.с.7 № 10(а-в).** Упростите отношение величин:

а) ; б) ; в) .

**Уч.с.7 № 11(а,б,е).** Упростите отношение величин:

а) ;

б) ;

е) .

**Уч.с.8 № 13(а).** Найдите пройденный путь S, если известны скорость **V** и время t равномерного движения: а) **V** = 2 м/с, t = 3 с.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **V**, м/с | t, c | S, м |
| 1 | 2 | 3 | **?** |

Решение.

S = **V** ⋅ t,

S = 2 ⋅ 3 = 6 (м). Ответ: 6 м.

**Уч.с.8 № 14(а).** Найдите скорость равномерного движения **V**, если известны пройденный путь S и время t: а) S = 6 м, t = 3 с.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **V**, м/с | t, c | S, м |
| 1 | **?** | 3 | 6 |

Решение.

,

 (м/с). Ответ: 2 м/с.

1. **Подведение итогов урока.**
2. **Домашнее задание.** § 1.1 (выучить теорию). № 5(б,г), 7(г-е), №10(г-е), № 11(в-д), 15(а).