

## **6.1 класс (тех)**

### **Примерный банк заданий для подготовки к тестированию по МАТЕМАТИКЕ (УМК Петерсон Л.Г.)**

#### **Тема модуля: «Отношения. Масштаб. Пропорции»**

#### **Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:**

1. Понятие отношения величин, члены отношения, свойство отношения.
2. Однородные и неоднородные величины.
3. Свойство отношения.
4. Масштаб. Численный масштаб.
5. Нахождение процентного отношения чисел.
6. Пропорция. Основное свойство пропорции. Производные пропорции.

#### **В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:**

1. Оперировать понятием «отношение», составлять и находить отношение величин.
2. Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях (применять знания о масштабе для решения задач практического характера).
3. Составлять пропорции и решать задачи с их помощью.

#### **Умения, характеризующие достижение этого результата:**

1. Понимать, что показывает отношение чисел и величин. Уметь находить числовые отношения.
2. Знать, что такое масштаб, уметь находить длины и расстояния, учитывая масштаб изображения.
3. Решать задачи на процентное отношение чисел.
4. Решать основные задачи на пропорции.

**Примерные практические задания:**

**1. Знать, что показывает отношение чисел и величин, уметь находить их отношение.**

1) Чему равно отношение

а)  $8 : 10$     б)  $\frac{2}{3} : \frac{5}{9}$     в)  $2\frac{2}{12} : \frac{11}{9}$

2) Представьте отношение  $72 : 9$  в виде натурального числа.

3) Отрезок разделен точкой С на две части так, что  $AC=16$

см,  $BC = 8$  см. Найдите отношение  $\frac{AC}{AB}$ .

4)

Даны пять отношений. Среди первых четырёх из них найдите отношения, равные пятому:

а) $8 : 20$ ,	1,2 : 3,	$\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$ ,	$0,4 : 1$ ,	$\frac{2}{5}$ ;
б) $30 : 12$ ,	25 : 4,	$\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$ ,	$1 : 0,4$ ,	$\frac{5}{2}$ ;
в) $75 : 100$ ,	$0,03 : 0,4$ ,	$\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$ ,	$0,15 : 0,2$ ,	$\frac{3}{4}$ ;

5) Упростите отношение:

а)  $\frac{85}{102}$ ;    б)  $\frac{48 \text{ км}}{3200 \text{ м}}$ ;    в)  $\frac{26 \text{ кг}}{3900 \text{ г}}$ .

6) Сплав состоит из меди и цинка, массы которых относятся как 3:2. Во сколько раз в сплаве больше меди, чем цинка?

7) Тетрадь стоит 8 р., а блокнот – 15 р. Найдите отношение стоимости 5 тетрадей к стоимости 8 блокнотов.

8) Найдите скорость поезда, если за 4 часа он проезжает 80 км.

9) Выразите скорость в метрах в минуту (м/мин):

а) 54 км/ч;    б) 9 км/ч;    в) 12 м/с;    г) 15 м/с.

10) Выразите скорость в метрах в секунду (м/с):

а) 36 км/ч;    б) 72 км/ч;    в) 81 км/ч.

11) Выразите скорость в километрах в час (км/ч):

а) 10 м/с;    б) 35 м/с;    в) 49 м/мин;    г) 32 м/мин.

12) Замечательные русские изобретатели-самоучки отец и сын Черепановы построили первый паровоз в 1834 году. Он проезжал 500 м за 2 мин. Какова скорость паровоза в метрах в минуту и в километрах в час?

13) Найдите путь пройденный пешеходом за 24 мин, если его скорость равна 5 км/ч.

14) Плотность некоторого вещества  $720 \text{ г/дм}^3$ . Какую массу имеют:

а) 3 дм<sup>3</sup>;    б) 5 м<sup>3</sup>;    в) 6 см<sup>3</sup> этого вещества?

15) Определите плотность вещества в  $\text{г/дм}^3$ , если 5 дм<sup>3</sup> этого вещества имеют массу 35 кг.

16) Найдите отношение следующих величин:

а) 6 км к 800 м;    б) 20 мин к 2 ч;    в) 800 г к 1,4 кг;

г) 54 км к 3 ч; д) 812 кг к 8 м<sup>3</sup>.

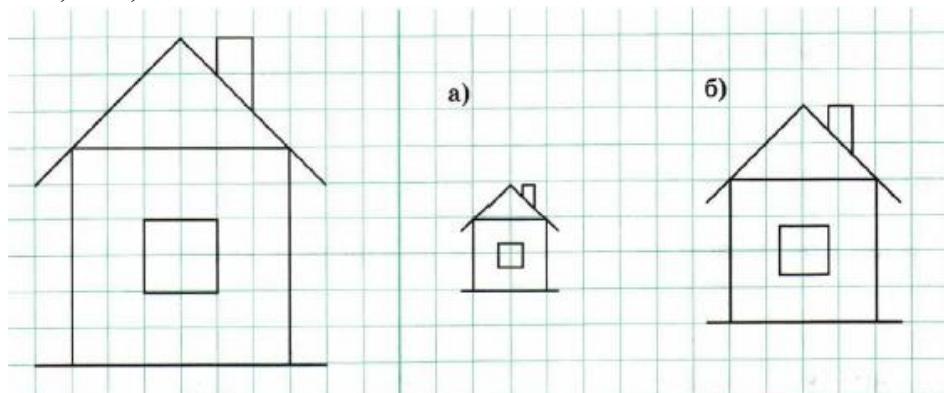
Какие новые величины образуются в пунктах г) и д)? Обратите внимание на образование их единиц измерения.

17) Преобразуйте отношения так, чтобы второй член первого отношения стал первым членом второго отношения.

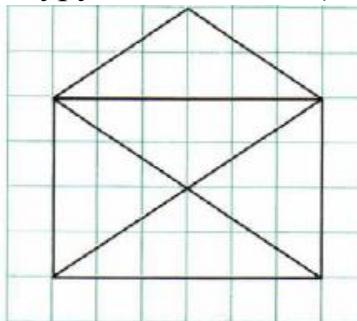
а) 3 : 5 и 2 : 7; б) 3 : 4 и 2 : 5; в) 12 : 16 и 6 : 9.

**2. Знать, что такое масштаб. Уметь находить длины и расстояния, учи-  
тывая масштаб изображения.**

1) Определите масштаб, в котором данная фигура изображена на каждом из рисунков а) и б).



2) Перечертите данную фигуру в масштабе: а) 1 : 2; б) 2 : 1.



3) Расстояние между городами 750 км. Каким будет это расстояние на карте (в мм), масштаб которой 1 : 10 000 000?

4) Масштаб карты 1 : 200 000. Расстояние между двумя пунктами на этой карте равно 8,5 см. Чему равно расстояние между этими пунктами на местности?

5) Расстояние между городами А и В равно 150 км. Расстояние между этими городами на карте равно 3 см. Определите масштаб карты.

6) Дорога длиной  $10\frac{3}{4}$  км на карте изображена отрезком, равным 2 см.

Определите масштаб карты.

7) Длина детали на чертеже, сделанном в масштабе 1 : 3, равна 12 см. Найдите её длину на чертеже, масштаб которого 1 : 4.

8) Земельный участок на плане имеет вид прямоугольника со сторонами 5 см и 4 см. Определите площадь участка на местности, если масштаб карты равен 1 : 500.

9) Земельный участок на плане имеет вид прямоугольника, площадь которого равна 10 см<sup>2</sup>. Определите площадь участка на местности, если масштаб карты равен 1 : 1000.

### 3. Решать задачи на процентное отношение чисел.

1) Найди процентное отношение чисел:

а) 4 : 5;	в) $\frac{15}{3}$ ;	д) $1,6 : 5\frac{1}{3}$ ;	ж) $\frac{a}{4a}$ , где $a \neq 0$ ;
б) $\frac{9}{25}$ ;	г) $77 : 28$ ;	е) $\frac{6,3}{70}$ ;	з) $(8,4b) : \left(4\frac{1}{5}b\right)$ , где $b \neq 0$

2) Вырази данные отношения величин в процентах:

а) 8 дм к 3,2 м;	в) 12 ц к 4 т;	д) 6 мин к 1 ч;
б) 0,3 км к 500 м;	г) 0,034 ц к 20 кг;	е) 2 ч 20 мин к 40 мин.

3) Сколько процентов сахара содержит сахарный сироп, приготовленный из 50 г сахара и 250 г воды?

4) Сплав содержит 80 г олова, 40 г свинца и не содержит примесей.

Сколько процентов составляет:

- а) масса олова от массы сплава;
- б) масса свинца от массы сплава;
- в) масса свинца от массы олова;
- г) масса олова от массы свинца?

5) В одном килограмме сыра 200 г белка. Сколько процентов белка содержится в сыре?

### 4. Решать пропорции.

1) Найдите сумму средних членов пропорции

а)  $3 : 8 = 6 : 16$ ;    б)  $7 : 1\frac{3}{4} = 36 : 9$ .

2) Найдите произведение крайних членов пропорции  $\frac{2}{7} : 3 = \frac{4}{6} : 14$ .

3) Верно ли равенство:

а)  $6 : 3 = 12 : 6$     б)  $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 3 : 2$     в)  $1\frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 6 : 5$

4) Из чисел 25, 6, 5, 30 составьте пропорцию.

5) Можно ли составить пропорцию из отношений:

а) 8 : 2 и 3 : 12;    б) 7 : 5 и 21 : 15?

6) Решите пропорцию:

а) $\frac{x}{6} = \frac{1}{2}$ ;	д) $\frac{1}{34} = 2 : 4x$ ;
б) $\frac{3}{w} = \frac{6}{2}$ ;	е) $12 : 5 = 20 : x$ ;
в) $\frac{12}{76} = \frac{12}{c}$ ;	ж) $3\frac{1}{2}x : 7\frac{2}{3} = 2\frac{2}{23} : 1\frac{1}{7}$ ;

$$\text{г) } \frac{21}{6} = \frac{3p}{12}; \quad \text{з) } 4\frac{5}{7}x : 2\frac{1}{3} = 2\frac{8}{9} : 3\frac{3}{11}.$$

7) Запиши все производные пропорции от пропорции  $\frac{m}{n} = \frac{a}{b}$ .

8) Составь пропорцию из данных чисел и сделай все возможные перестановки:

А) 5, 7, 10, 14

Б)  $\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, 5, 8$

9) Реши уравнения:

$$1) \frac{6x}{25} = \frac{0,4}{0,15}; \quad 2) 1\frac{1}{9} : (0,8y) = \frac{1}{7} : 3,6; \quad 3) \frac{1,25}{0,06} = \frac{z-6}{2,4}; \quad 4) \frac{7}{2+t} = \frac{4,2}{t}$$