**Наименование учреждения** ГУ «Средняя общеобразовательная школа с физкультурно-оздоровительной направленностью №41»

**ФИО** Жукова Оксана Ивановна

**Должность** учитель математики

**Стаж работы** 19 лет

**Категория** высшая

**Предмет** математика

**Тема** Пропорция. Основное свойство пропорции.

**Класс** 6

**УЧЕБНЫЙ ЛИСТ**

**по теме: ПРОПОРЦИЯ. ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ПРОПОРЦИИ.**

 (4 занятия)

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ НУЖНО**

 **ЗНАТЬ: УМЕТЬ:**

- что называется пропорцией; - составлять пропорцию;

- члены пропорции; - находить неизвестный член пропорции;

- основное свойство пропорции. - получать новые пропорции из данной

 пропорции;

* решать задачи с помощью пропорции.

 Помни, что работать нужно по алгоритму!

Не забывай проходить проверку, делать пометки на полях, заполнять рейтинговый лист темы.

 Пожалуйста, не оставляй без ответа, возникшие у тебя вопросы.

Будь объективен во время взаимопроверки, это поможет и тебе, и тому, кого ты проверяешь

 **ЖЕЛАЮ УСПЕХА!**

**ЗАДАНИЕ №1**

**а)Выучи правило (1балл):Пропорцией называется равенство двух  отношений**.

Вот примеры равенств, называемых пропорциями:

$$\frac{2}{5}=\frac{6}{15}$$

8:11=16:22

1/9=3/27

Пропорции принято читать следующим образом: 2 так относится к 5 (пяти), как 6 относится к 15.

**б) Составь 3 примера пропорции и прочитай их (1 балл).**

**в) Запиши в виде пропорции (**выбери два примера) (1 балл)**:**

1) 16 относится к 20, как 8 относится к 10.

2) 4,2 относится к 6, как 1,4 относится к 2.

3) отношение 15 к 35 равно отношению 6 к 14.

4) отношение 3/4 к 6 равно отношению 1/2 к 4.

**г) Составьте 2 пропорции из отношений (1 балл):**

$$\frac{32}{8}; \frac{7,5}{2,5}; \frac{2,5}{10}; \frac{2}{12}; \frac{9}{3}; \frac{4,8}{1,2}; \frac{3}{12}; \frac{7}{42}.$$

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №1**

**ЗАДАНИЕ №2**

Числа, входящие в пропорцию, называются **членами пропорции**. Значит, пропорция состоит из четырёх членов. Первый и последний члены, т. е. члены, стоящие по краям, называются **крайними**, а члены пропорции, находящиеся в середине, называются **средними** членами. Значит, в первой пропорции числа 2 и 15 будут крайними членами, а числа 5 и 6 — средними членами пропорции.

**Основное свойство пропорции.**

Рассмотрим пропорцию:

6 : 3 = 8 : 4.

Перемножим отдельно её крайние и средние члены. Произведение крайних 6 • 4 = 24, произведение средних 3 • 8 = 24.

Рассмотрим другую пропорцию: 10 : 5 = 12 : 6. Перемножим и здесь отдельно крайние и средние члены.

Произведение   крайних    10 • 6 = 60,    произведение   средних 5 • 12 = 60.

**Выучи правила (3 балла):**

Основное свойство пропорции: **произведение крайних членов пропорции равно произведению средних её членов.**

В общем виде основное свойство пропорции  записывается так: ***ad = bc***.

Основное свойство пропорции позволяет вычислить любой из членов пропорции, если он неизвестен. Возьмём пропорцию:

***х*** : 4 = 15 : 3.

В этой пропорции неизвестен один крайний член. Мы знаем, что во всякой пропорции произведение крайних членов равно произведению средних членов. На этом основании мы можем написать:

***x*** • 3 = 4 • 15.

После умножения 4 на 15 мы можем переписать это равенство так:

***х*** • 3 = 60.

Рассмотрим это равенство. В нём первый сомножитель неизвестен, второй сомножитель известен и произведение известно. Мы знаем, что для нахождения неизвестного сомножителя достаточно произведение разделить на другой (известный) сомножитель. Тогда получится:

***х*** = 60 : 3, или ***х*** = 20.

Проверим найденный результат подстановкой числа 20 вместо ***х*** в данную пропорцию:

20 : 4=15 : 3.

Пропорция  верна.

Таким образом, мы можем сказать, что **каждый крайний член пропорции равен произведению средних, делённому на другой крайний.**

Перейдём теперь к вычислению неизвестного среднего члена. Возьмём пропорцию:

30 : ***х*** = 27 : 9.

Напишем основное свойство пропорции:

30 • 9 = ***х*** • 27.

Вычислим произведение 30 на 9 и переставим части последнего равенства:

***х*** • 27 = 270.

Найдём неизвестный сомножитель:

***х***= 270 : 27,  или ***х*** = 10.

Проверим подстановкой:

30 : 10 = 27 : 9. Пропорция верна.

Таким образом, **каждый средний член пропорции равен произведению крайних, делённому на другой средний.**

Два последних правила в общем виде   можно записать так:

1)  Если пропорция имеет вид:

***х : а = b : с***, то



2)  Если пропорция имеет вид:

***а : х = b : с***, то



**б) Найдите неизвестный член пропорции** (выбери три примера) (3 балла):

1) х:20=2:5 3) х:18=2:3 5) 5:9=15:х

2) х:18=7:9 4) 6:х=3:7 6) 12:7=60:х

 **в) Найдите неизвестный член пропорции** (выбери три примера) (3 балла):

$$1)\frac{8}{14}=\frac{х}{35} 3)\frac{4}{х}=\frac{6}{18} 5)\frac{х}{10}=\frac{18}{6}$$

$$2)\frac{7}{28}=\frac{х}{12} 4)\frac{14}{10}=\frac{21}{х} 6)\frac{45}{25}=\frac{18}{х}$$

**г) Найдите неизвестный член пропорции** (выбери три примера) (3 балла):

$$1) \frac{5}{6}=\frac{2х}{3} 2) \frac{4}{9}=\frac{8х}{45} 3) \frac{8}{9}=\frac{4х}{27}$$

$$4) \frac{5х}{12}=\frac{2}{3} 5) \frac{6}{7}=\frac{10х}{21} 6) \frac{27}{5х}=\frac{9}{16}$$

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №2**

**ЗАДАНИЕ №3**

Вообще, из равенства ***ad = bc*** можно получить следующие пропорции:



**Из данных пропорций запишите новые пропорции, переставив ( 4балла):**

1. **крайние члены** (выбери одну пропорцию) а)8:5=24:15 б) 9:7=18:14
2. **средние члены** (выбери одну пропорцию) а)16:2=4:5 б) 36:28=9:7

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №3**

**ЗАДАНИЕ №4**

**Молодец!** Можно приступить к **проверочной работе №1.**

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №4**

**ЗАДАНИЕ №5**

**Рассмотри и запиши решение задач с помощью пропорций (1 балл):**

1. Поезд за 3,5 часа проехал расстояние равное 245 км. За сколько часов поезд, двигаясь с этой же скоростью, проедет расстояние, равное 336 км?

3,5 ч – 245 км

х ч - 336 км

Решение:

$$\frac{3,5}{х}=\frac{245}{336} х=\frac{3,5∙336}{245} х=4,8 (ч)$$

Ответ: за 4,8 часа.

1. Молоко содержит 7% сливок. Сколько кг сливок получится из 200кг молока?

200 кг – 100%

х кг - 7%

Решение:

$$\frac{200}{х}=\frac{100}{7} х=\frac{200∙7}{100} х=14 (кг)$$

Ответ: 14 кг.

**Выбери и реши по одной задаче из каждого варианта (4 балла):**

**1 вариант.**

1)Из 127,5 м ткани сшили 51 платье. Сколько метров ткани потребуется для пошива 18 таких платьев?

2)В 28 кг картофеля содержится 5,6 кг крахмала. Сколько килограммов крахмала содержится в 35 кг картофеля?

**2 вариант**

1)Рыбаки за неделю наловили 160,5 ц рыбы, что составило 30% месячного улова. Сколько центнеров рыбы должны наловить рыбаки в месяц?

2)Для засолки огурцов нужно 250 г соли, что составляет 8% всей массы соленых огурцов. Сколько килограммов и граммов составляет масса соленных огурцов?

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №5**

**ЗАДАНИЕ №6**

**Молодец!** Можно приступить к **проверочной работе №2.**

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №6**

**ЗАДАНИЕ №7**

1. **Найдите х в пропорциях (выбери 3 примера) 6 баллов:**

$$1) \frac{2х+1}{1,3}=\frac{2,5}{0,65} 2) \frac{3,25}{4х-1,9}=\frac{13}{0,4} 3) \frac{2,7}{9}=\frac{1\frac{1}{5}}{3х+1}$$

$$4) \frac{1\frac{4}{5}}{2,5}=\frac{7,2}{6х+1} 5) \frac{6}{1\frac{4}{5}}=\frac{3х+0,6}{2,88} 6) \frac{\frac{3}{8}}{0,75}\frac{0,6}{х-2,8}$$

1. **Выбери и реши по две задачи 6 баллов:**

А) Мирас, уменьшив число 195 на 20%, нашел 75% от последнего числа. Какое число получил Мирас?

Б) Из волокна массой 0,9 кг прядут ткань длиной 3 м и шириной 1,5 м. Какой длины получится ткань из волокна массой 6,3 кг, если ширина ее 1,2 м?

В) Рабочие за 3 дня построили мост длиной 360 м, шириной 10 м. Сколько метров длины моста шириной 12 м они построят за 8 дней?

Г) Чтобы настелить пол в комнате, площадь которой равна 5 м2, израсходовали 15 м досок шириной $\frac{2}{5}$ м. Сколько метров досок шириной 0,25 м необходимо для настилки пола в комнате, площадь которой 8 м2?

**ПРОЙДИ ПРОВЕРКУ №7**

**ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА №1**

1. Упростите отношение. Замените отношения простейшими. Выбери любой вариант (1балл):

А) $\frac{9}{12}; 36:20; 21:56$

Б) $\frac{14}{49}; 36:30; 64:72$

 2. Составьте всевозможные пропорции из следующих чисел. Выбери любой вариант (2балла):

А) 9; 28; 4; 63 б) 7; 24; 21; 8.

 3. Составьте пропорции из следующих отношений. Выбери любой вариант (2балла):

А) $\frac{1}{8}; \frac{15}{21}; \frac{4}{32}; \frac{5}{7};$ Б) $\frac{2}{9}; \frac{25}{35}; \frac{5}{7}; \frac{6}{27}$

 4. Найдите неизвестный член пропорции. Выбери любой вариант (2балла):

А) $\frac{х}{20}=\frac{3}{5}; 12,5:15=х:6; $ Б) $\frac{х}{9}=\frac{30}{54}; 3:8=х:20$

 5.Решите уравнения. Выбери любой вариант (4балла):

А) $\frac{х+4}{14}=\frac{27}{42}; \frac{5х+6,5}{56}=\frac{9}{16}$ Б) $\frac{х+5}{16}=\frac{3}{3,2}; \frac{4х+7,5}{45}=\frac{11}{18}$

 6\*. Определите пропущенные числа в пропорциях. Выбери любой вариант (4балла):

А) $\frac{\*}{2}=\frac{6}{14}; \frac{\*+1}{5}=\frac{\*-1}{7}$ Б) $\frac{7}{\*}=\frac{3}{5}; \frac{\*+2}{\*+1}=\frac{3}{8}$

**ИТОГО: 15баллов**

**«5» - 15 б;**

**«4» - 7-11 б;**

**«3» - 3-5 б.**

**ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА №2**

Выбери и реши по одной задаче с каждого номера (по 2 балла –а каждую задачу)

1.а) Сплав массой 16 кг содержит 6,4 кг железа. Какова масса сплава, если в нем содержится 2,4 кг железа?

б) Сплав массой 9 кг содержит 1,5 кг меди. Сколько кг меди содержится в сплаве массой 1,8 кг?

2.а) Точка С делит отрезок АВ в отношении 7:3. Найдите длину отрезка АВ, если отрезок АВ, если отрезок АС больше отрезка CВ на 8 см.

б) Точка С делит отрезок АВ в отношении 3:5. Найдите длину отрезка АВ, если отрезок CВ больше отрезка Ас на 4 см.

3.а)Площадь прямоугольника 120 см2, а его длина 15 см. Какова площадь прямоугольника при той же ширине, если его длина уменьшится на 20%?

б) Площадь прямоугольника 240 см2, а его ширина 12 см. Какова площадь прямоугольника при той же ширине, если его ширина уменьшится на 25%?

4.а) Поезд, двигаясь со скоростью 75 км/ч, преодолевает расстояние между первой и второй станциями за 2 ч 24 мин. На сколько минут раньше прибудет поезд на вторую станцию, если он увеличит скорость на 20%?

б) Поезд, двигаясь со скоростью 70 км/ч, преодолевает расстояние между первой и второй станциями за 4 ч 30 мин. На сколько минут раньше прибудет поезд на вторую станцию, если он увеличит скорость на 20%?

**ИТОГО: 8баллов**

**«5» - 8 б;**

**«4» - 6 б;**

**«3» - 2-4 б.**

**РЕЙТИНГОВЫЙ ЛИСТ**

**по теме : «ПРОПОРЦИЯ. ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО ПРОПОРЦИИ»**

**Ф.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, класс \_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Max баллов | Полученный балл | Кто проверил | Кого проверил | оценка |
| 1 | 1 б |  |  |  |  |
| 3 б |  |
| 2 б |  |
| 2 б |  |
| 2 | 3 б |  |  |  |  |
| 3 б |  |
| 3 б |  |
| 3 б |  |
| 3 | 4 б |  |  |  |  |
| 4 | 1б |  |  |  |  |
| 2б |  |
| 2б |  |
| 2б |  |
| 4б |  |
| 4б |  |
| 5 | 1б |  |  |  |  |
| 4б |  |
| 6 | 8б |  |  |  |  |
| 7 | 6б |  |  |  |  |
| 6б |  |
| Итого | 60 б |  |  |  |  |

**ИТОГО: 60 балла**

**«5» - 60 – 54 б;**

**«4» - 55 - 40 б;**

**«3» - 39 – 20 б.**

**«2» - 19 б и менее**