Тема урока: «Отношения. Пропорция»

Эпиграф: «Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать случая делать его немного занимательным». Паскаль.

Тип урока: Урок закрепления изученного.

Цели урока: образовательные - учить составлять новые пропорции из данной пропорции, решать уравнения, имеющие вид пропорций;

Воспитательные – учить добиваться поставленной цели, развивать самоконтроль, самооценку;

Развивающие – развивать грамотную математическую речь, внимание, учить общению друг с другом, умению слушать товарища.

Оборудование: карточки – задания, тесты.

Ход урока.

1. Устная работа.

а) Какое равенство называется пропорцией?

б) Как читается основное свойство пропорции?

в) Проверьте пропорцию $3 :4=12 :6; 5 :15=3 :12$ .

2. Работа в тетрадях(с последующей проверкой)

а) Переставьте числа в верной пропорции, чтобы получилась верная пропорция:

1ряд $a:b=c:d$ ; 2ряд $2 :6=1 :3$ ; 3ряд $x:6=7:5$

б) Составьте пропорцию, если это возможно, из следующих чисел:

1ряд 1, 8, 2, 4 ; 2ряд 1, 3, 2, 6 ; 3ряд 16, 1, 4, 4

1. Работа по карточкам на доске ( 7 учеников) (закодированное задание)
2. Сообщение исторического материала

Теория пропорций была развита древнегреческими учеными. Греческие термины для обозначения пропорции, будучи переведены на латинский язык, дали современные термины. Латинское слово proportion (соразмерность) впервые ввел Цицерон. Современное определение впервые дал Цамберти, директор инженерной школы в Риме ($хv$ в). Ктоввел современную запись с 1708г A : B=C : D нам помогут узнать ребята, работающие по карточкам.

Карточка №1 Решите пропорцию $0,7 :x=0,4 :1,2$ (ответ x=2,1)

Карточка №2 Решите пропорцию $2,4 :x=1,2 :5$ (ответ x=10)

Карточка №3 Решите пропорцию $\frac{15}{x}=\frac{3}{9}$ (ответ x=45)

Карточка №4 Решите пропорцию $x :\frac{1}{3}=\frac{3}{4} :\frac{1}{2}$ ( ответ x=$ \frac{1}{2}$ )

Карточка №5 Решите пропорцию $x :\frac{7}{18}=\frac{2}{3} :\frac{7}{9}$ (ответ x=$ \frac{1}{3}$ )

Карточка №6 Решите пропорцию $\frac{12}{x}=\frac{4}{27}$ (ответ x=81)

Карточка №7 Решите пропорцию $\frac{x}{6}=\frac{7}{3}$ (ответ x=14)

(на доске записана следующая таблица

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Н | К | И | П | Й | Т | Л | А | Ц | В | Е | Ф | Б |
| $$\frac{1}{3}$$ | 15 | 81 | 11 | 45 | $$\frac{1}{6}$$ | 2,1 | 18 | 14 | 8,1 | 10 | 3 | $$\frac{1}{2}$$ |

(подставив вместо цифр буквы получаем фамилию ученого Лейбниц)

1. Решение задач.

В России из всего забора свежей воды (117 037 млн м³) самое большое количество приходится на долю промышленности, сельского хозяйства и жилищно- коммунального хозяйства.

Решив следующие пропорции, вы узнаете, сколько это составляет в процентном отношении.

1ряд промышленность $x :28=7 :4$ x=$\frac{28∙7}{4}=49(\%)$

2ряд сельское хоз –во $2 :x=6 :102$ x=$\frac{2∙102}{6}=34$ (%)

3ряд ком. хоз – во $9,1 :4,2=x :6$ x=$\frac{9,1∙6}{4,2}=13 $(%)

От промышленных загрязнений страдают реки и леса. Например, Швеция имеет более 100тысяч озер на своей территории, из них 18 тысяч – «мертвые», лишенные жизни водоемы. Какой процент от всех озер Швеции составляют «мертвые» озера?

100 тыс. озер – 100% $x=\frac{18}{100} ∙100\%=18\%$

18 тыс. озер – x%

(Но мертвые озера появляются не только от промышленных загрязнений. Например, существует озеро, которое является «мертвым» по своей природе. Это озеро находится в Сицилии. На его берегах отсутствует растительность, а всякое живое существо в воде озера настигает мгновенная смерть. Со дна озера бьют два источника сильно концентрированной кислоты. Она то и отравляет воду.)

1. Работа в тетрадях и на доске ( учебник , стр.125 №763(г, д, е) )

г) $5\frac{3}{5} :3\frac{1}{2}=5\frac{1}{4} :x$ д) $\frac{12,3}{6}=\frac{7x}{4,2}$ е) $y:3\frac{1}{5}=4\frac{1}{2} :2\frac{1}{4}$

7. Работа по тестам.

**Вариант 1**

1.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{5}{6}=\frac{\*}{18}$ было верным?

А. 15 Б. 5 В. 20

2.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{3}{\*}=\frac{9}{21}$ было верным?

А. 5 Б. 9 В. 7

3.Решите пропорцию $x :3=6 :9$

А. 4 Б. 2 В. 1

4.Сократите дробь $\frac{32}{40}$

А. $\frac{16}{20}$ Б. $\frac{4}{5}$ В. $\frac{8}{10}$

**Вариант 2**

1.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{15}{20}=\frac{\*}{4}$ было верным?

А. 1 Б. 2 В. 3

2.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{5}{\*}=\frac{20}{36}$ было верным?

А. 8 Б. 9 В. 12

3.Решите пропорцию $5 :3=x :9$

А. 15 Б. 18 В. 12

4.Сократите дробь $\frac{24}{30}$

А. $\frac{12}{15}$ Б. $\frac{3}{7}$ В. $\frac{4}{5}$

**Вариант 3**

1.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{\*}{16}=\frac{3}{4}$ было верным?

А. 12 Б. 15 В. 8

2.Какое число надо поставить вместо\*, чтобы равенство $\frac{4}{\*}=\frac{36}{45}$ было верным?

А. 7 Б. 5 В. 9

3.Решите пропорцию $7 :x=4 :8$

А. 15 Б. 12 В. 14

4.Сократите дробь $\frac{24}{36}$

А. $\frac{2}{3}$ Б. $\frac{6}{9}$ В. $\frac{12}{18}$

**Вариант 4**

1.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{\*}{5}=\frac{24}{30}$ было верным?

А. 2 Б. 3 В. 4

2.Какое число надо поставить вместо \*, чтобы равенство $\frac{7}{\*}=\frac{21}{27}$ было верным?

А. 9 Б. 5 В. 11

3.Решите пропорцию $6 :7=12 :x$

А. 15 Б. 14 В. 18

4. Сократите дробь $\frac{8}{32}$

А. $\frac{4}{16}$ Б. $\frac{1}{4}$ В. $\frac{2}{8}$

Проверка тестов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 вар. | 1А | 2В | 3Б | 4Б |
| 2 вар. | 1В | 2Б | 3А | 4В |
| 3 вар. | 1А | 2Б | 3В | 4А |
| 4 вар. | 1В | 2А | 3Б | 4Б |

8.Решение задачи

Подсчитано, что для нормальной жизни в промышленном городе на каждого жителя необходимо иметь 25 м ² зеленых насаждений. Какова должна быть площадь зеленых насаждений в городе Конаково, если в нем проживает около 72 тысяч жителей? (Содержание пыли в воздухе на озелененной улице в три раза меньше, чем на улице без деревьев).

На 1 жителя – 25 м² зел. насажд.

На 72 тыс. жителей – x м² зел. насажд.

 (x=72 $∙25=1800тыс.м²$)

9. Подведение итогов урока.

* Какая пропорция называется верной?
* Какие перестановки членов пропорции снова приводят к верным пропорциям?

10. Домашнее задание. П.21, № 774,780,781(а),777(в)