

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Использование элементов проблемного обучения дает положительный результат, благодаря детальной проработке и осмыслению программного материала. Помогает сформировать у учащихся умение видеть проблему, формулировать её, искать варианты решения, комбинировать разные аналитические подходы, версии, позиции, синтезировать их, формулировать выводы.

Знания, «добытые» учениками в ходе решения поставленных проблем, не описанных учебником, прочно закрепляются. Использование данной технологии позволяет углубить знания учащихся, развивать в них способность к аналитическому мышлению.

Данная технология применяется на уроках на этапе подготовки учащихся к активному и сознательному восприятию нового материала и на этапе изучения новых знаний и способов деятельности.

Урок по математике в 6 классе по теме «Пропорция»

Учитель математики: Меньшикова Т.В.

Цель урока: формирование умений составлять и решать пропорции.

Задачи:

- **образовательные (формирование познавательных УУД):**

создать условия для формирования умений решать пропорции, выполнять действия с десятичными дробями, составлять план решения задач по заданным условиям; закрепить навыки и умения применять алгоритмы при решении задач на пропорции.

- **воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД):**

научить слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие; уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, оценивать работу участников группы в тактичной форме, отражать результаты в устной и письменной речи, соблюдая правила речевого этикета, уметь использовать знаково-символические средства..

- **развивающие (формирование регулятивных УУД)**

определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя, проговаривать последовательность действий на уроке; фиксировать собственные затруднения на уроке; проводить рефлексию собственной деятельности и деятельности группы; находить информацию; осуществлять контроль правильности действий; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий.

Тип урока: комбинированный урок

Формы работы учащихся: фронтальная работа, индивидуальная, работа в парах.

Технология: проблемное обучение

Необходимое техническое оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Средства: учебник, рабочая тетрадь, карточки, оценочный лист.

ХОД УРОКА.

I. Организационный момент. Приветствие, подготовка классного коллектива к уроку, настрой на учебную деятельность. Вступительное слово учителя «Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их!» (Д. Пойа)

Фронтальная работа. Числа изображены на карточках, которые демонстрируются учащимся поочередно. На обратных сторонах карточек записаны ответы

II. Устные упражнения по карточкам

1. Выразите в процентах числа:

0,3	0,18	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$
-----	------	---------------	---------------	---------------	---------------

Оборотная сторона карточки.

30%	18 %	50 %	80%	20 %	75 %
-----	------	------	-----	------	------

2. Сколько процентов составляет:

4 от 5	15 от 4	180 от 50	48 от 200	5 от 40	72 от 24
--------	---------	-----------	-----------	---------	----------

Оборотная сторона карточки.

80%	375 %	360 %	24 %	12,5 %	200%
-----	-------	-------	------	--------	------

3. Найдите отношение:

5 к 20	4 к 60	0,11 к 0,77	5,2 к 10,4	$1\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2}$	2 к 5,16
--------	--------	-------------	------------	-------------------------------	----------

Оборотная сторона карточки.

$\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$	$\frac{4}{60} = \frac{1}{15}$	$\frac{0,11}{0,77} = \frac{1}{7}$	$\frac{5,2}{10,4} = \frac{1}{2}$	$\frac{4}{3} : \frac{3}{2} = \frac{8}{9}$	$\frac{2}{5,16} = \frac{5}{129}$
------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---	----------------------------------

Сопутствующие вопросы:

1. Что называется отношением двух чисел?
2. Что показывает отношение двух чисел?
3. Какую часть первое число составляет от второго?
4. Сколько процентов одно число составляет от другого?

III. Изучение нового материала

1. Подготовительная работа.

-Придумайте отношения, равное 4.

Ребята диктуют варианты отношений.

Учитель: Если отношения равны 4, можно записать из них равенства:

$80 : 20 = 60 : 15$
$40 : 10 = 120 : 30$
$4 : 1 = 400 : 100$

-Как по-другому можно записать равенство? (Записать частное в виде дроби.)

$$\frac{80}{20} = \frac{60}{15}$$

Определение. Равенство двух отношений называют **пропорцией**.

2. Работа над новой темой.

Общий вид пропорции:

$$a : b = c : d \text{ или } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Чтение записи $a : b = c : d$ следующее:

«Отношение a к b равно отношению c к d »; Чтение записи $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$:

« a так относится к b , как c относится к d ».

Числа a и d называются **крайними** членами пропорции, а числа b и c – **средними** членами, $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0$.

- Назовите крайние и средние члены пропорций.

(Формулируется определение понятия пропорции записывается учащимися в тетрадь).

$$\begin{array}{c} \text{средние} \\ \underbrace{\hspace{10em}} \\ a : b = c : d \\ \underbrace{\hspace{10em}} \\ \text{крайние} \end{array}$$

Используется схема, изображенная на доске.

Задание 1. Установить является ли пропорцией равенство:

Задание записано на доске (выполняется учениками устно)

а) $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ (пропорция, так как $0,8=0,8$);

б) $\frac{4}{5} : 2\frac{3}{5} = 4\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$ [равенство не является пропорцией, так как $\frac{4}{13} \neq \frac{27}{4}$].

Задание 2. В пропорции $2,5 : 0,5 = 65 : 13$ найдем произведение её крайних и произведение её средних членов:

$$2,5 \cdot 13 = 32,5 \text{ и } 0,5 \cdot 65 = 32,5.$$

Получим, что $2,5 \cdot 13 = 0,5 \cdot 65$.

Задание 3. Найдите произведение крайних членов пропорции и произведение средних членов:

а) $\frac{3}{15} = \frac{2}{10}$ [$3 \cdot 10 = 15 \cdot 2$; $30 = 30$];

б) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{3}{4} : \frac{1}{2}$ [$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4}$; $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$]

-Что интересного заметили?

-Какой вывод можно сделать? Вывод делают сами ученики.

Вывод: Произведение крайних членов равно произведению средних членов.

Итак, мы вывели **основное свойство пропорции.**

Свойство! В верной пропорции произведение крайних членов равно произведению средних.

Задание 4. Прочитайте пропорции.

$$15 : 5 = 12 : 4$$

$$15 \cdot 4 = 5 \cdot 12$$

$$6 : 4 = 1,5 : 1$$

$$6 \cdot 1 = 4 \cdot 1,5$$

$$16 : 4 = 15 : 3$$

$$16 \cdot 3 = 4 \cdot 15$$

$$\frac{12}{0,2} = \frac{30}{0,5}$$

$$12 \cdot 0,5 = 30 \cdot 0,2$$

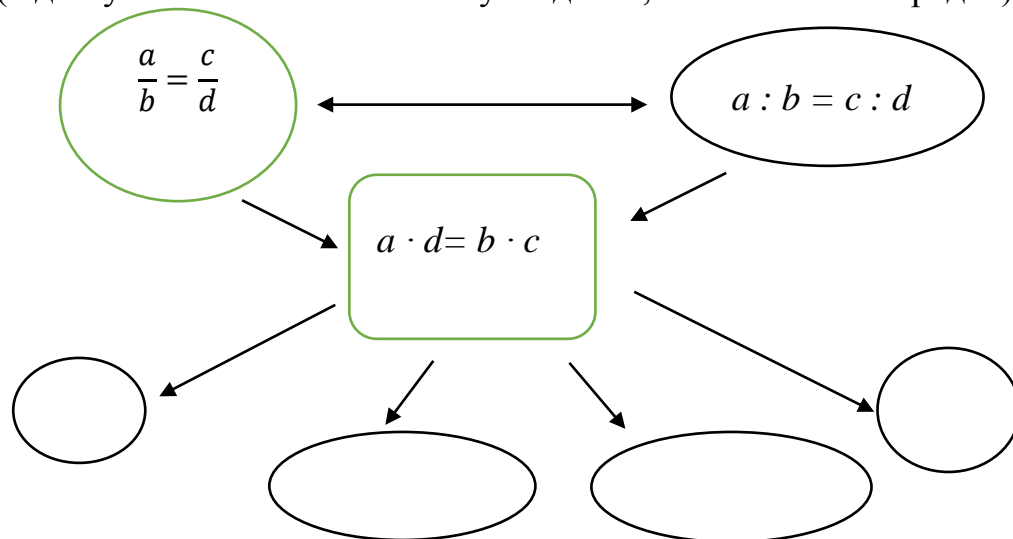
Используя основное свойство пропорции проверьте, какие пропорции верные, а какие неверные?

В верных пропорциях найдите произведение крайних и средних членов.

- Как будет выглядеть буквенная запись основного свойства пропорции? (Учащиеся предлагают различные варианты).

- С помощью букв запишите основное свойство пропорции в схему.

(Один ученик заполняют схему на доске, остальные в тетрадях)



Далее создается проблемная ситуация: Можно ли из данной пропорции составить новые пропорции и сколько?

Задание 5. Используя верное равенство: $5 \cdot 1,2 = 2 \cdot 3$, составьте четыре верные пропорции.

На размышление учащимся дается две минуты, затем верное решение демонстрируется на доске

Решение. Из верного равенства $3 \cdot 1,4 = 2 \cdot 2,1$ получаем четыре пропорции:

$\frac{3}{2,1} = \frac{2}{1,4}$ - верная пропорция, так как $3 \cdot 1,4 = 2 \cdot 2,1$

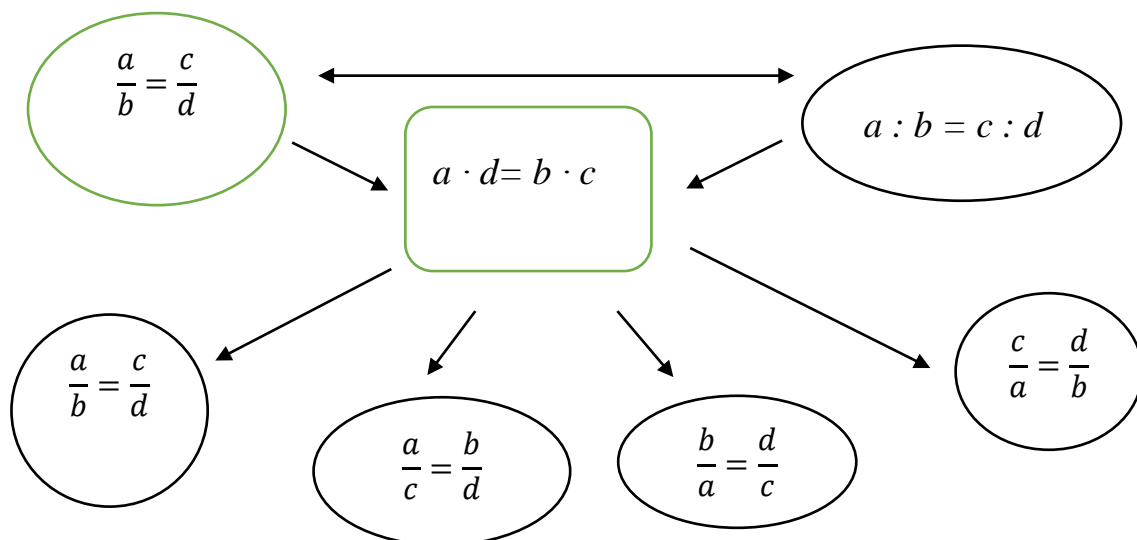
$\frac{3}{2} = \frac{2,1}{1,4}$ - верная пропорция;

$\frac{2}{3} = \frac{1,4}{2,1}$ - верная пропорция;

$\frac{2,1}{3} = \frac{1,4}{2}$ - верная пропорция.

Вывод по сформулированной учебной проблеме: Используя основное свойство пропорции, можно составить еще пропорции.

Один ученик дополняет схему у доски, остальные учащиеся работают в тетрадях.



Применение полученных знаний в новых ситуациях.

Задание 6. Учитель предлагает учащимся с помощью основного свойства пропорции найти неизвестный ее член, если все остальные члены пропорции известны (работа в парах).

Пример 1. Найдите в пропорции $x : 0,3 = 6 : 2,1$ неизвестный член пропорции.

Решение: $x : 0,3 = 6 : 2,5$

$$x \cdot 2,5 = 0,3 \cdot 6;$$

$$x = \frac{0,3 \cdot 6}{2,5} = \frac{1,8}{2,5};$$

Ответ: $x = \frac{1,8}{2,5};$

Пример 2. Решим уравнение: $\frac{32,4}{8} = \frac{y}{0,6}$

$$32,4 \cdot 0,6 = 8 \cdot y.$$

$$y = \frac{32,4 \cdot 0,6}{8};$$

$$y = 2,43$$

Ответ: $y = 2,43$

Применение основного свойства пропорции при решении уравнений учащиеся записывают в тетрадь.

IV. Закрепление изученного материала. На доске одновременно решают двое учащихся. Остальные записывают в тетрадь.

Задание по учебнику: Решить № 3.41 (а, в, д).

Решение.

а) верная пропорция; $2\frac{1}{3} : 1\frac{1}{2} = 28 : 18;$ $2\frac{1}{3} \cdot 18 = 1\frac{1}{2} \cdot 28;$ $42 = 42.$	в) неверная пропорция; $3\frac{1}{5} : 8 = 1 : 32$ $3\frac{1}{5} \cdot 32 \neq 8 \cdot 1$ $102,4 \neq 8$	д) верная пропорция $\frac{32}{4} = \frac{56}{7}$ $32 \cdot 7 = 4 \cdot 56$ $224 = 224$
--	---	--

Решить № 3.43 Найти неизвестный член пропорции. (Взаимопроверка)

Ответы. а) $x = 35,9$; б) $y = 2,43$; в) $p = 6,3$; г) $q = 2,8$.

V. Домашнее задание:

Прочитать п. 19, решить № 3.57 (а), № 3.58 (а, в), № 3.60

VI. Подведение итогов урока.

Рефлексия учебной деятельности «Приём незаконченного предложения»

- «Сегодня на уроке я научился...»
- «Сегодня на уроке я узнал...»
- «Сегодня на уроке я помог...»
- «Работая в группе я...»
- «Мне запомнилось ...»
- «Было интересно...».

Выставление оценок.