

## Сценарий урока по математике в 6 классе. Тема урока «Пропорция».

### Цели урока:

- познакомить с основным свойством пропорции и сформировать навык по определению верной пропорции.
- познакомить учащихся с понятиями: пропорция, члены пропорции; верная и неверная пропорции;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;

### Задачи урока:

#### Образовательные (формирование познавательных УУД):

- в течение урока развивать у учащихся навык чтения и записи пропорций, проверки верности пропорций, а также развивать умение самостоятельно делать выводы;
- показать правила составления пропорций из заданных чисел;
- объяснить понятие пропорции, ее крайних и средних членов; рассказать правила прочтения и записи пропорции;
- организовать деятельность учащихся по приобретению необходимых умений и навыков;
- тренировать способность к использованию выведенного алгоритма.

#### Развивающие: (формирование познавательных УУД):

- развивать умения учащихся анализировать, делать выводы, определять взаимосвязь и логическую последовательность мыслей;
- содействовать развитию воображения, математической интуиции, памяти, критического мышления, формирование правильной математической речи;
- развивать умения слушать и исправлять речь своих товарищей.

#### Воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД):

- содействовать развитию познавательного интереса учащихся к предмету;
- прививать учащимся навыки организации самостоятельной работы;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие, воспитывать ответственность и аккуратность;
- развивать умения учащихся анализировать, делать выводы, определять взаимосвязь и логическую последовательность мыслей;
- развивать умения слушать и исправлять речь своих товарищей;
- тренировать способность к рефлексии собственной деятельности и деятельности своих товарищей.

### Формы работы учащихся:

- **групповая** – обсуждение и выведение правила: что такое пропорция, как называют числа в пропорции, основное свойство пропорции;

- **фронтальная** – ответы на вопросы, чтение пропорции, выделение крайних и средних членов пропорции, проверка верности пропорции;
- **индивидуальная** – выполнение заданий из учебника и выполнение самостоятельной работы.

### **Принципы обучения:**

доступность, научность, наглядность, сознательность и творческая активность; развивающий и воспитывающий характер обучения, последовательность и систематичность.

### **Методы обучения:**

- наглядные – демонстрация презентации;
- словесные – беседа, рассказ;
- практические – решение задач, практическая работа

### **Прогнозируемый результат:**

- Знать определение пропорции, основное свойство пропорции.
- Уметь применять определение пропорции и основное свойство пропорции для нахождения верной или неверной пропорции.
- Уметь находить крайние и средние члены пропорции.

**Тип урока** : урок первичного предъявления новых знаний.

**Форма урока:** урок-исследование

**Оборудование:** компьютер, интерактивная доска, раздаточный материал для лабораторно- практической работы, компьютерная презентация в Microsoft PowerPoint.

### **Современные образовательные технологии:**

- технология уровневой дифференциации (за счет вопросов учащимся:придумай, сформулируй, сделай вывод т.д и адресных вопросов более слабоподготовленным учащимся);
- технология поэтапного формирования знаний;
- информационно-коммуникационная (компьютерная демонстрация презентации к уроку);
- здоровьесберегающая технология (физкультминутка, создание позитивного эмоционального настроения на работу всех учеников в ходе урока ; организация различных форм деятельности учащихся ,организация урока с учетом временного восприятия и усвоения учебного материала).

## I. Организационный этап урока

*Математика сложна,  
Но говорим с почтением,  
Что математика нужна  
Всем без исключения!  
Без счёта не будет на улице света,  
Без счёта не сможет подняться ракета,  
Без счёта письмо не найдёт адресата,  
И в прятки сыграть не сумеют ребята!  
Давайте, ребята, учиться считать,  
Чтобы скорей математиком стать.*

Здравствуйте! Я рада вас видеть в хорошем настроении. Проверьте, пожалуйста, наличие раздаточного материала у вас на парте, а также свою готовность к уроку. Откроем тетради, запишем : число, классная работа.

## II. Мотивация учебной деятельности. Постановка цели и задач урока.

- На сегодняшнем мы продолжаем изучение большого раздела курса математики. А какой будет тема урока я предлагаю сформулировать вам самим! Давайте посмотрим на экран
- Дайте мне обратную связь после увиденного, но при этом используя слова «красота», «гармония», «порядок», «соразмерность»...
- Можно ли описать математикой гармонию? Да, считал Леонардо да Винчи. Это - несложное математическое соотношение, содержащее в себе « закон звезды и формулу снежинки, длину ветвей дерева и музыку ноктюрна
- А может быть кто-нибудь из вас может сказать, о каком математическом понятии сегодня пойдет речь? (возможные ответы учащихся).
- С пропорциями связываются представления о красоте, порядке и гармонии.
- Итак, запишем тему сегодняшнего урока «**Пропорция**».

-Представим себе, что сегодня наш класс – научно-исследовательский институт. А вы, ученики, — сотрудники различных лабораторий по проблемам математики. Вас всех пригласили принять участие в заседании учёного совета этого НИИ, чтобы обсудить с вами тему «Пропорция». Давайте пройдемся по лабораториям.

-Как вы думаете, на какие вопросы мы сегодня должны дать ответы, это и будет нашими сегодняшними целями:

### Цели урока:

закрепить изученный материал, усвоить новые знания, умения, показать уровень усвоения темы, разобраться в непонятных ранее моментах, проконтролировать и оценить свои знания.

1. повторение вопросов, связанных с отношением
2. дать определение пропорции
3. члены пропорции
4. верные и неверные пропорции
5. основное свойство пропорции
6. применение в математике и жизни

### III. Актуализация знаний учащихся. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности на основном этапе урока.

#### Лаборатория вопросов и ответов.

1)Пожалуйста, предложите классу вопросы, связанные с прошлой темой?

(Предполагаемые вопросы:

- Что такое отношение?
- На какие вопросы отвечает отношение?
- Как можно записать отношение двух чисел?
- Чем можно заменить знак деления?)

2) Какой знак действия надо подставить вместо \* , чтобы получилось верное равенство:

а)  $\frac{7}{8} * 1\frac{1}{7} = 1;$

б)  $2 * 1\frac{1}{3} = \frac{2}{3};$

в)  $0,3 * \frac{5}{6} = \frac{1}{4};$

г)  $\frac{3}{7} * \frac{4}{7} = \frac{3}{4}.$

3)Незнайка решил найти отношение массы мышки к массе слона. Мышка весит 25г, слон – 5т. “Составляем отношение: 30/5, - сказал Незнайка. – Мышка в 6 раз тяжелее слона!” В чем ошибся Незнайка (использовал разные единицы массы). Найдите во сколько раз масса слона больше массы мышки.

На практике мы часто встречаемся с отношениями величин. Как называется отношение:

- а) пройденного пути к затраченному времени? (**Скорость**)
- б) стоимости товара к его количеству? (**Цена**)

- Как вы думаете, зачем мы повторили эти понятия?

- Они помогут нам при изучении новой темы.

### IV. Усвоение новых знаний.

#### Лаборатория раскрытия тайн.

Давайте заглянем в следующую лабораторию. Здесь работают над проблемой определений.

#### Практическая работа

-Проверим результат практической работы. По какому признаку вы сгруппировали данные отношения?

(**Ответы учащихся :Значения отношений равны.**)

- Полученные равенства называются пропорцией.
- Подумайте и дайте определение пропорции.

(**Прогнозируемые ответы учащихся : Пропорция – это равенство двух отношений.**)

Посмотрим на толкование слова пропорция в словаре русского языка Ожегова С.И. (*зачитывает ребенок*)“Пропорция - определенное соотношение частей между собой, соразмерность. В математике – равенство двух отношений”. Слово пропорция произошло от латинского слова *proportio* – соразмерность.

**В общем виде можно записать так:  $a:b=c:d$**

**- А сейчас мы узнаем, как называются числа, из которых состоит пропорция.**

-Числа  $a, b, c, d$  называются членами пропорции

-Назовите первый и последний член пропорции? ( $a$  и  $c$ )

-А как можно назвать первого и последнего одним словом? А как обычно (в жизни) - называют первого и последнего? (*крайние*)

-Значит, члены  $a$  и  $b$  называются ...? (*крайними*)

-А где находятся члены  $c$  и  $d$ ? (*в середине*)

-И как называются члены  $c$  и  $d$ ? (*средними*)

**Красным** цветом выделим какие члены? (*крайние*)

**Синим** цветом (*средние*) члены.

-Верно ли утверждение: члены пропорции любые числа. Все ли значения могут принимать числа  $a, b, c, d$ ?

**-В дальнейшем будем считать, что все члены пропорции отличны от нуля.**

### ***Работа с учебником***

Какую тайну раскрыла нам лаборатория? (*что такое пропорция, члены пропорции, чтение пропорции*)

### **III Первичное закрепление новых знаний**

### **Лаборатория исследований.**

#### **Практическая работа.**

Заполните таблицу:

Пропорция	$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$	$72 : 9 = 16 : 2$
Крайние члены	3; 20	72; 2
Средние члены	4; 15	9; 16
Произведение крайних членов	60	144
Произведение средних членов	60	144

Какой вывод можно сделать?

**Вывод:** *В пропорции произведение крайних членов равно произведению средних*

Перед вами пять равенств. Все ли они являются пропорциями?

Подчеркните пропорции.

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}; 72 : 9 = 16 : 2; \frac{1}{5} = 20 : 4;$$

Все уверены в том, что здесь три пропорции? Ведь в последнем равенстве произведение крайних членов не равно произведению средних. Вернемся к определению пропорции (*Пропорция – равенство двух отношений*). Третье равенство является равенством двух отношений? (*является*). По определению это пропорция? (*да*). А произведение крайних членов равно произведению средних? (*нет*). Значит, это пропорция...? (*неправильная*). Такая пропорция называется **неверной**. Значит, бывают пропорции неверные и ...? (*верные*). Сформулируйте основное свойство пропорции, используя полученные знания. (*В верной пропорции произведение крайних членов равно произведению средних*).

## Лаборатория испытаний

### Испытание 1

**762(а,б)** Прочитайте пропорции и проверьте, верные ли они, используя основное свойство пропорции

а)  $4\frac{1}{2} : 3\frac{1}{4} = 36 : 26$

б)  $3 : 7,5 = 2\frac{1}{2} : 6\frac{1}{4}$

А как еще можно определить верная пропорция или неверная? (*найти значение отношений*)

в)  $2\frac{1}{4} : 9 = 1 : 39$

**В дальнейшем мы будем говорить о верных пропорциях.**

### Испытание 2

Используя основное свойство пропорции, составьте верную пропорцию из следующих чисел: 4, 5, 12, 15. Сколько верных пропорций можно составить?

$4 : 5 = 12 : 15$
-------------------

$4 : 12 = 5 : 15$
-------------------

$12 : 4 = 15 : 3$
-------------------

$5 : 4 = 15 : 12$
-------------------

Учащиеся с помощью учителя делают вывод: **если в верной пропорции поменять местами средние члены или крайние члены, то получившиеся новые пропорции тоже верны.**

#### **IV. Контроль и самопроверка знаний**

**Видеофизкультминутка. У нас перерыв, как и в каждом НИИ**

### **Лаборатория исправления ошибок**

#### **Математический диктант**

1. Запишите пропорцию: Число 18 так относится к 4, как 27 относится к 6.
2. Запишите пропорцию: Отношение трех к пяти равно отношению двух к семи.
3. Запишите средние члены пропорции:  $1,5 : 2 = 4,5 : 6$
4. Запишите крайние члены пропорции:  $2/1,9 = 3/2,8$
5. Верна ли пропорция  $1,5 : 2 = 4,5 : 6$
6. Верно ли высказывание: Из любых четырех натуральных чисел можно составить пропорцию? *(Да. Составить пропорцию можно, но она не обязательно будет верной).*

При проверке задать вопрос: Исключите одно слово, чтобы утверждение стало неверным (*Натуральных. Число 0 не может являться членом пропорции*)

#### **V. Рефлексия (Подведение итогов урока).**

### **Лаборатория рефлексии.**

Какие ассоциации вызывает у вас слово пропорция?

#### **VI. Информация о домашнем задании и инструктаж по его выполнению, оценки за урок**

### **Источники информации**

1. Дидактические материалы по математике для 6 класса. Авторы А.С. Чесноков, К.И. Нешков.
2. Дюрер А. Трактаты. Дневники. Письма.-Азбука, 2000.
3. История математики в школе. Автор: Г.И. Глейзер
4. Ковалев Ф. В. Золотое сечение в живописи-К: Выща школа, 1989.
5. Математика. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете “Первое сентября” №42, 2000.
6. Математика – 6, Виленкин Н.Я. и др. 6-е издание
7. Стахов А. П. Коды золотой пропорции-М: Радио и связь, 1984.
8. Информация сети Интернет.



**Практическая работа**

- 1) Перед вами несколько отношений. Найдите значение этих выражений и впишите справа в таблицу. (необходимые вычисления можно выполнить сбоку)

$4 : 0,5 =$	
$\frac{2}{12} =$	
$5 : 10 =$	
$\frac{7}{42} =$	
$8 : 1 =$	
$2,5 : 5 =$	

- 2) Сгруппируйте отношения по определенному признаку и составьте соответствующие равенства.

$4 : 0,5 = 8 : 1$	$\frac{2}{12} = \frac{7}{42}$	$5 : 10 = 2,5 : 5$
-------------------	-------------------------------	--------------------

- 3) Сделайте вывод, по какому признаку вы сгруппировали данные отношения?

Практическая работа 2

Заполните таблицу:

Пропорция	$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$	$72 : 9 = 16 : 2$
Крайние члены		
Средние члены		
Произведение крайних членов		
Произведение средних членов		

Какой вывод можно сделать?