

# Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

*Цапкова Нина Михайловна*

*Остапчук Василий Иванович*

*Муниципальное общеобразовательное учреждение «Беломестненская средняя общеобразовательная школа Новооскольского района Белгородской области»*

## ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК МАТЕМАТИКА – ИСТОРИЯ.

### ПРОПОРЦИИ. КУЛЬТУРА ДРЕВНЕЙ РУСИ

6 класс

#### **Задачи:**

- обобщить и систематизировать знания и умения учащихся по данной теме; отработать умение решать задачи с помощью пропорции, закрепить понятия отношения и пропорции, представление о прямой и обратной пропорциональной зависимостях, упражняться в применении знаний на практике, установить межпредметные связи с историей; познакомить учащихся с достижениями культуры Древней Руси;
- развивать логическое мышление, вычислительные навыки, внимание, развивать математическую речь, расширять кругозор учащихся;
- прививать интерес к предмету и смежным дисциплинам.

**Оборудование:** компьютер, экран, проектор, карточки с заданиями для самостоятельной и домашней работы, презентация, ребус, карточки для рефлексии, высказывание к уроку, карандаши цветные, тесты, старинные единицы измерения.

#### **Тип урока:**

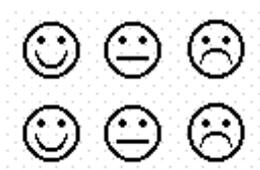
- обобщение и систематизация материала (математика);
- изучение нового материала (история).



## Ход урока

### 1. Организационный этап

- Сегодня у нас необычный урок. Урок истории и математики. У каждого из вас на столах есть листок настроения. Покажите свое настроение, закрасив карандашом то личико, которое соответствует вашему настроению к началу урока. (слайд 2)



### 2. Постановка цели и задач. Мотивация

Учитель истории:

Тема по истории «Культура Древней Руси»

Учитель математики:

А какая тема по математике мы узнаем, решив ребус. (Пропорция)

(слайд 3)

- Итак, тема нашего урока: «Пропорции. Культура Древней Руси»

(слайд 4)

Какие цели вы поставите для себя на сегодняшний урок?

(ответы детей)

Я желаю, чтобы ваши цели были достигнуты.

И пусть девизом нашего урока станут следующие строки:

Математика уступает свои крепости лишь сильным и смелым.

(А.П.Конфорович)

(слайд 5)

Учитель истории:

И не только математика, но и любой предмет уступает сильным и смелым.



### 3. Актуализация опорных знаний

#### 1. Фронтальный опрос

Учитель математики:

Слово «пропорция», согласно словарю Ожегова С.И., означает «соразмерность», «определенное соотношение частей между собой»

(слайд 6)

- Что означает пропорция в математике?
- Что называют отношением двух чисел?
- Как называются члены пропорции?
- Каким основным свойством обладают члены пропорции?
- Какие величины называются прямо пропорциональными?
- Какие величины называются обратно пропорциональными?

#### 2. Проверьте: верно ли решена пропорция? (слайд 7)

$$15 : 9 = 3 : y$$

$$y = \frac{15 \cdot 3}{9}$$

$$y = 5 \text{ — не правильно}$$

$$15 : 9 = 3 : y$$

$$y = \frac{9 \cdot 3}{15}$$

$$y = \frac{27}{15} = \frac{9}{5} = 1 \frac{4}{5} \text{ (слайд 8)}$$

#### 3. Выступления учащихся о единицах измерения

Учитель математики:

- А как связаны математика и история?

Учитель истории:

- Пусть сами учащиеся ответят на этот вопрос.

(ответы детей)

1. Мы оперируем понятием дата – точное календарное значение.

Например, 1147 г. – основание Москвы.

2. Измеряем периоды времени. Век – 100 лет, тысячелетие -1000 лет.

3. Измеряем сколько лет длилось то или иное событие. Правление

Игоря Старого 912-945 гг. 33 года.



4. Соотносим годы и века. Например, 988 г. – 10 век.
5. Используем статистические данные.

Учитель истории:

В истории иногда необходимо определить расстояния, массу, объем.

Но в древности были другие меры: версты, сажени, локти, пяди, вершки, берковцы, пуды, фунты. Как же нам их соотнести с современными мерами.

Ученик 1. Меры длины в Древней Руси измерялись с помощью частей тела человека. Выражение «семь пядей во лбу» используют в разговоре об очень умном человеке. А сколько это в сантиметрах? У наших предков слово "пядь" означало кисть руки. Пядь - это расстояние между вытянутым указательным и большим пальцем, примерно 19 см. Становится понятным, что «семь пядей во лбу» - это преувеличение. (слайд 9)

Ученик 2. В Древней Руси о богатырях говорили: «У него косая сажень в плечах». Косая сажень - это расстояние от кончиков пальцев одной руки вытянутой вверх до кончиков пальцев другой ноги. Была и простая сажень (маховая сажень) - это расстояние между разведенными в стороны руками.

**МАХОВАЯ САЖЕНЬ** - расстояние между концами средних пальцев раскинутых в стороны рук - 1,76м.

**КОСАЯ САЖЕНЬ** (первоначально "косовая") - 2,48м. (слайд 10)

Ученик 3. **АРШИН** - старинная русская мера длины, равная, в современном исчислении 0,7112м. Аршином, так же, называли мерную линейку, на которую, обычно, наносили деления в вершках.

"Пишешь аршинными буквами" - крупно (слайд 11)

Умом Россию не понять, Аршином общим (казённым) - не измерить. Ф. Тютчев

Ученик 4. Верста была самой крупной единицей длины. Она складывалась из сажень. Учитывая, что сажень у каждого была своя, то в версте было от 500 до 750 сажень. По мнению многих исследователей, это



слово происходит от глагола "верстать", означающего "распределять", "уравнивать", "уравнивать путем сравнения". 1 верста = 1140 метров. (слайд 12)

Коломенская верста - шутовское прозвище для высокого человека.

Ученик 5. ЗОЛОТНИК равнялся  $\frac{1}{96}$  фунта, в современном исчислении 4,26 г. Про него говорили: "мал золотник да дорог". Это слово, первоначально обозначало золотую монету.

ДОЛЯ – самая мелкая старорусская единица измерения массы, равная  $\frac{1}{96}$  золотника или 0,044 граммам.

ПУД равнялся 40 фунтам, в современном исчислении - 16,38 кг. Применялся уже в 12 веке.

Пуд - это не только мера веса, но и весоизмерительное устройство. При взвешивании металлов пуд являлся как единицей измерения, так и счётной единицей. Пуд, как единица массы, был отменён в СССР в 1924 г.

(слайд 13)

#### **4. Обобщение и систематизация знаний и умений учащихся по математике**

##### ***Решение задач на доске и в тетрадях***

##### Учитель математики

- А теперь решим задачи, используя старинные единицы измерения.

№1. Посадил мужик поле репы. За четыре раза он перевёз 6240 кг. Сколько репы перевезёт мужик за 6 раз? А сколько это будет пудов? 1 пуд = 16 кг. (слайд 14)

Пусть  $x$  кг – перевезет за 6 раз.

↑ 4 раза – 6240 кг      ↓  
6 раз –  $x$  кг

- Как вы считаете, правильно ли записано краткое условие?

(Неправильно, т.к. это прямая пропорциональная зависимость)

(слайд 15)



↑ 4 раза – 6240 кг      ↑  
6 раз – x кг

9360 (кг) – перевезет за 6 раз

$9360 \text{ кг} : 16 = 585 \text{ пудов}$  (слайд 16)

№2. Крестьянин на своей лошади за день может вспахать 0,5 десятины земли. Сколько десятин крестьянин вспашет за неделю? Сколько это будет гектаров?

1 десятина = 1,1 га. (слайд 17)

Пусть у десятин - вспашет крестьянин за неделю.

↑ 1 день – 0,5 десятины      ↑  
7 дней – у десятин

3,5 (десятины) – вспашет крестьянин за неделю

$3,5 \text{ десятины} = 3,5 \cdot 1,1 \text{ га} = 3,85 \text{ га}$  (слайд 18)

№3. Купцы с товаром по «пути из варяг в греки» в день преодолевают 15 верст.

За сколько дней они преодолеют весь путь 1845 верст. Какова длина «пути из варяг в греки» в километрах? 1 верста = 1140 м. (слайд 19)

Пусть x дней- понадобится купцам.

↑ 1 день – 15 верст      ↑  
x дней – 1845 верст

123 (дня) – понадобится купцам

$1845 \text{ верст} = 1845 \cdot 1140 = 2103300 \text{ м} = 2103,3 \text{ км}$  (слайд 20)

## 5. Физкультминутка

Учитель математики

- С гимнастикой дружи, всегда веселым будь,

И проживешь сто лет, а может быть, и боле.

Проведем физкультминутку

(Авиценна) (слайд 21)

## **6. Изучение нового материала по истории**

Учитель математики

- А в истории встречается такое понятие, как пропорция?

Учитель истории

- В архитектуре важным и надежным средством для достижения равновесия между целым и его частями являются пропорции.

Ученик 1 В искусстве пропорциями обычно называют соотношение величин элементов художественного произведения, а также отдельных элементов и всего произведения в целом. Самые простые пропорции основаны на кратких и целочисленных отношениях, например 1:2, 3:4 и т.д.. Но уже с древности широко распространились системы пропорционирования, приводящие к иррациональным отношениям. Самым популярным из них является золотое сечение.

Ученик 2 (Сообщение о Софийском соборе) (слайд 22)

Ученик 3 (Сообщение о Церкви Покрова на Нерли) (слайд 23).

Ученик 4 (Сообщение об Успенской Елецкой церкви в Чернигове (слайд 24).

Ученик 5 (Сообщение о пропорциях человеческого тела и золотом сечении)

(слайд 25)

## **7. Обобщение материала по математике**

**1. Тестовая работа по математике (карточки)**

Учитель математики

- Мы узнали о пропорции в истории. А теперь выполним тестовую работу.



Тест.

1 вариант.

1. Найти произведение средних членов пропорции  $\frac{2,4}{20} = \frac{0,48}{4}$

а. 9,6 б. 0,96 в. 80 г. другой ответ

2. Найти произведение крайних членов пропорции  $\frac{1,7}{5} = \frac{5,1}{15}$

а. 255 б. 75 в. 25,5 г. 0,255

3. Найти верные пропорции:

а.  $82:72=64:78$  б.  $15:8=13:6$  в.  $17:2=34:4$  г.  $22:23=81:82$

Ответы: \_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_

Тест.

2 вариант.

1. Найти произведение средних членов пропорции:  $\frac{63}{0,9} = \frac{1,4}{0,02}$

а. 70 б. 1,26 в. другой ответ г.  $\frac{1}{70}$

2. Найти произведение крайних членов пропорции  $\frac{3,5}{0,2} = \frac{5,25}{0,3}$

а. Другой ответ б. 17,5 в. 0,6 г. 1,05

3. Найти верные пропорции:

а.  $19:17=23:21$  б.  $15\%12=5:4$  в.  $20:10=40:5$  г.  $22:12=42:22$ .

Ответы \_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_

Ответы к тестам: 1 вариант а в в; 2 вариант б г б

**2. Проверка тестов.**

Учитель математики

- Обменяйтесь листочками и проверьте своего товарища, сравнив ответы со слайдом.

(слайд 26)



## 8. Итог урока

### Учитель математики

- Молодцы! Почти все сегодня работали активно.

### Учитель истории

- Понравился вам наш необычный урок?

*Выставление оценок.*

## 9. Домашнее задание

### 1. Домашнее задание по математике

Выполнить работу по карточкам. Обязательный уровень отмечен кружочком. Остальные задания - повышенного уровня. Попробуйте свои силы.

### 2. Домашнее задание по истории

Подготовить сообщения о памятниках культуры Древней Руси.

*(слайд 27)*

## 10. Рефлексия

В начале урока вы закрашили карандашом личико, соответствующее вашему настроению на начало урока. А теперь в нижней строке закрасьте то личико, которое соответствует настроению в конце урока. *(слайд 28)*

- Закончить наш урок я хочу словами Н.Г.Чернышевского:

*«Три качества – обширные знания, привычка мыслить и благородство чувств – необходимы для того, чтобы человек был образованным в полном смысле слова»*

*(слайд 29)*

