

*Цаплина Наталья Михайловна*

*Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 8 города Свободного*

СЦЕНАРИЙ УРОКА МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ  
ПО ТЕМЕ: «ПРОПОРЦИЯ»

**Цели урока:**

- повторение понятий “отношение”, “пропорция”, “отношение величин”; «прямая и обратная пропорциональность»; решение задач по данной теме, рассматривая ситуации из окружающей нас действительности.
- формирование правильной математической речи; развитие воображения;
- активизация познавательной и творческой активности учащихся.

**Задачи урока:**

- способствовать формированию умений решать задачи с помощью пропорций.
- продолжить развитие математической речи учащихся, потребности к самообразованию, развитие творческой деятельности учащихся и интереса к предмету математика.
- способствовать созданию познавательной активности, чувства ответственности, уважения друг к другу, взаимопонимания, взаимоподдержки, уверенности в себе и воспитанию культуры общения.

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.



Урок построен с применением активных методов обучения.

**Формы организации урока:** фронтальная, коллективная, индивидуальная.

Ход урока: Учитель читает стихотворение:

Встали числа быстро в ряд:

А поднялась над В,

С возвысилось над D,

Знак равно среди них стоит...

Что всё это говорит?

Ответ: Это говорит о пропорции

Учитель: правильно, сегодня мы снова с вами будем говорить о пропорции. Предлагаю вам подумать и назвать по 2 прилагательных, существительных и глаголов, относящихся к слову «пропорция». Прилагательные: верная, неверная, средние, прямая, обратная, крайние, равные, правильная, золотая и т.д. Существительные: отношение, числа, пропорциональность, часть, уравнение, члены, числитель, знаменатель, задача, множитель, делитель и т.д. Глаголы: приравнять, умножить, делить, находить, сравнивать, преобразовывать. Ученики называют слова, учитель на доске записывает их в три колонки. Затем учитель подводит итог вместе с обучающимися: пропорция бывает (прилагательные), к пропорции можно отнести слова (существительные), пропорции можно (глаголы).

**Игра «да и нет, не говорите, лучше сразу покажите!».** Напоминаю правила игры: если вы согласны с утверждением, то встаёте, если не согласны, то – продолжаете сидеть.

1. Равенство двух отношений называется пропорцией. (Да)
2. В пропорции произведения попарно членов равны. (Нет)



3. В пропорции  $x : a = b : y$  числа  $x$  и  $y$  называются крайними. (Да)
4. Верна ли пропорция:  $1,5 : 2 = 4,5 : 6$  (Да)
5. Из любых четырех натуральных чисел можно составить верную пропорцию? (Нет)
6. Неизвестный член пропорции  $21 : x = 36 : 12$  равен 3. (Нет)

Учитель: сегодня на уроке мы будем путешествовать по страницам математического журнала.

**И так первая страница нашего журнала: «Немного истории»** (сообщение ученика). Пропорцией называют равенство отношений двух или нескольких пар чисел или величин. Слово “пропорция” означает “соразмерный, имеющий правильное отношение частей”. Например, размеры модели машины или сооружения отличаются от размеров оригинала одним и тем же множителем, задающим масштаб модели. Справедлива и другая пропорция, которая показывает, что отношения точек оригинала такие же, как и отношения расстояний соответствующих точек модели. Пропорции начали изучать в Древней Греции. Сначала рассматривали только пропорции, составленные из натуральных чисел.

В 4 веке до н.э. древнегреческий математик Евдокс дал определение пропорции составленной из величин любой природы.

Древнегреческие математики с помощью пропорций решали задачи, которые в настоящее время решают с помощью уравнений, выполняли алгебраические преобразования, переходя от одной пропорции к другой.

Роль теории пропорций заметно уменьшилась после того, как было осознано, что отношение величины является числом (может быть иррациональным), а поэтому пропорция – это равенство чисел. Это позволило вместо пропорций использовать уравнения, а вместо преобразований пропорций – алгебраические преобразования.



Греческие ученые не знали дробных чисел, и греческий математик не мог сказать, что длина одного отрезка втрое больше длины другого отрезка, эти длины могли оказаться дробными числами или выражаться неизвестными грекам числами. А потому к ним операцию умножения применить нельзя и пришлось греческим ученым создать для этого

учение об отношениях величин, о равенстве отношений и т.д. Равенство двух отношений потом стали называть латинским словом «пропорция», греки же применили для этого слово «аналогия».

С пропорциями имели дело древние строители.

Правильное соотношение размеров возводимых ими дворцов и храмов придавало этим зданиям ту необыкновенную красоту, которая и сегодня восхищает нас. С помощью пропорций рисовали планы городов.

**Следующая наша страница – флористика.** (Флористика — разновидность декоративно-прикладного искусства и дизайна, которое воплощается в создании флористических работ (букетов, композиций, панно, коллажей) из разнообразных природных материалов (цветов, листьев, трав, ягод, плодов, орехов и т. д.), которые могут быть живыми, сухими или консервированными.) Ваша задача составить букет из цветов. У каждого ученика лепесток, на лепестке записаны задания, на доске листы с ответами, вам нужно решить задания и прикрепить свой лепесток к вашему ответу.

**Учитель.** На предыдущих уроках мы с вами изучали прямую и обратную пропорциональности. Сейчас я читаю задачи, если задача относится к прямой пропорциональности. То вы поднимаете две руки, если к обратной пропорциональности, то вы поднимаете одну руку. Задачи:



1. Если Оля будет читать 42 страниц в день, то она прочитает книгу за 7 дней. Сколько дней уйдёт на прочтение этой книги, если вера будет читать 56 страниц в день? (прямая пропорциональность)
2. Один велосипедист проехал расстояние 36 км со скоростью 10 км/ч. Какое расстояние проедет за это время другой велосипедист, скорость которого 12,5 км/ч? (прямая пропорциональность)
3. 8 комбайна могут убрать пшеницу с поля за 5 дней. За сколько дней уберут это поле 12 комбайнов? (обратная пропорциональность)
4. Длина дороги между городами 4500 км. Какой длины получится линия, изображающая эту магистраль на карте, сделанной в масштабе: 1:100 000 000 (прямая пропорциональность)

**Следующая наша страница – «Пропорция в различных профессиях».**

Ребята работают в группах по 4 человека. Группы образуются таким образом: сидящие ученики на нечетных партах поворачиваются к ученикам, сидящим на четных партах. Они решают задачи и определяют людям, какой профессии приходится их решать. Один человек в группе назначается консультантом, он отвечает на вопросы учеников в группе

Задачи для групп:

1 группа – 3 группа (задачи одинаковые, отличаются только нумерацией:  
1 группа: 1-2-3, 2 группа: 2-3-1, 3 группа: 3-1-2)

1. На стройке за 2 дня забиты в землю 25 свай. Сколько свай будет забито за 6 дней, если рабочие будут работать с прежней производительностью?
2. На 8 костюмов уходит 34,8 м ткани. Сколько ткани уйдёт на 50 таких костюмов?
3. Человек вложил в своё дело 54 000 руб. и через месяц получил 32% прибыли. Какую прибыль он получил?



4 группа – 6 группа (задачи одинаковые, отличаются только нумерацией: 4 группа: 1-2-3, 5 группа: 2-3-1, 6 группа: 3-1-2)

1. За 3 часа машина проехала 321 километр. Сколько она проедет за 8 часов, если будет двигаться с той же скоростью?
2. В саду 276 яблонь. С первых 100 яблонь собрали 500 ящиков яблок. Сколько ящиков яблок будет собрано со всего сада, если допустить, что на каждой яблоне одинаковое количество яблок?
3. За два с половиной часа рабочий обрабатывает 20 деталей. Сколько деталей он обработает за смену 8 часов?

Учитель: Я приглашаю представителей команд к доске, показать решение своих первых задач. (Консультанты выходят к доске записывают и объясняют решение первой задачи своей группы, определяют представители, какой профессии могут решать такого рода задачи.)

Учитель работает с классом. Определите при каких обстоятельствах в нашей жизни мы можем решать следующие задачи:

1. Из 1кг крупы получается 2,1 кг гречневой рассыпчатой каши. Мы хотим получить 1600 г каши. Сколько нужно взять крупы? (для приготовления еды)
2. Для варки варенья из вишни на 6 кг ягод берут 4 кг сахарного песка. Сколько килограмм сахарного песка надо взять на 12 кг ягод? (переработка ягод)
3. На покраску пола в кухне площадью  $6,6 \text{ м}^2$  израсходовали 7литров краски. Сколько потребуется краски для покраски пола в комнате площадью в 1,3 раза больше? (при ремонте квартиры)
4. Какой годовой процент выплатил банк по вкладу, если на счет была положена сумма 81000 руб., а через год она составила 87480 руб.? (при хранении денег в банке)



**Учитель:** Игра «Лучше по – хорошему, хлопайте в ладоши вы».

Правила игры учитель показывает уравнения с пропорцией, задача обучающихся найти неизвестный член пропорции и когда учитель говорит: «Ответ», ученики хлопают столько раз, чему равен их ответ.

Задания для игры: Найдите неизвестный член пропорции:

1.  $8 : x = 1,2 : 0,6$  (4)

2.  $\frac{x}{10} = \frac{4,5}{15}$  (3)

3.  $17 : 51 = v : 6$  (2)

4.  $32 : 8 = x : 2$  (8)

5.  $\frac{x}{16} = \frac{3}{8}$  (6)

6.  $\frac{x}{12} = \frac{5}{20}$  (3)

**Следующая наша страница – Искусство и пропорции «В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии» Н. Е. Жуковский**

На столах находятся фрагменты рисунка, на обратной стороне записано уравнение, которое необходимо решить, на доске находятся листы с ответами. Работаете в микро группах по 2 человека. На доске появляются картины, выполненные по законам «золотого» сечения.

Учитель: Перед вами картины известных художников, выполненные по законам «золотого сечения».

1. Картина И.И. Шишкина "Корабельная роща".
2. Картина И.Е. Репина "А.С. Пушкин на акте в Лицее 8 января 1815 года".
3. Картина И.И. Шишкина «Утро в сосновом лесу»

**Следующая наша страница – фольклорная.** Ребята работают в группах по 4 человека. Вспомнить пословицы, которые бы отражали прямую или обратную пропорциональность.

Учитель: В русском языке встречаются пословицы и поговорки, устанавливающие прямую и обратную зависимость. (Ученикам было дано



домашнее задание: поработать с книгами, подобрать соответствующие пословицы и поговорки). Например:

1. Чем дальше в лес, тем больше дров. (Прямая пропорциональность)
2. Один ум хорошо, а два лучше. (Прямая пропорциональность)
3. Чем больше народа, тем меньше кислорода. (Обратная пропорциональность)

**Следующая наша страница – «звездная минута».**

Задания даётся в виде теста

|   |   |
|---|---|
| <p>1 вариант.</p> <p>1) Найдите неизвестные член пропорции: <math>2,5 : x = 5 : 8</math>.<br/>1. 0,4; 2. 40; 3. 4; 4. 2.<br/>Ответ: 3</p> <p>2) Найдите отношение 700 г к 1,4 кг.<br/>1. 5; 2. 0,5; 3. 500; 4. 50.<br/>Ответ: 2</p> <p>3) В школе учатся 240 человек. Отношение числа девочек к числу мальчиков равно <math>3 : 5</math>. Сколько в школе девочек?<br/>1. 30; 2. 150; 3. 80; 4. 90.<br/>Ответ: 4</p> <p>4) Шесть маляров могут выполнить некоторую работу за 18 дней. Сколько еще маляров надо пригласить, чтобы работа была выполнена за 12 дней?<br/>1. 9; 2. 6; 3. 3; 4. Нельзя решить. Ответ: 3</p> <p>5) Найдите неизвестные член пропорции: <math>6 : 11 = 24 : X</math><br/>1) 44; 2) 4,4; 3) 16,5; 4) 1,65<br/>Ответ: 1</p> | <p>2 вариант.</p> <p>1) Найдите неизвестные член пропорции: <math>1,5 : y = 6 : 12</math><br/>1. 0,3; 2. 30; 3. 3; 4. 6<br/>Ответ: 3.</p> <p>2) Найдите отношение 600 г к 1,5 кг<br/>1. 0,04; 2. 400; 3. 40; 4. 4.<br/>Ответ : 1.</p> <p>3) В спортивной школе занимаются 180 человек. Отношение числа гимнасток к футболистам равно <math>2 : 7</math>. Сколько гимнасток в школе?<br/>1. 140; 2. 20; 3. 40; 4. 60.<br/>Ответ: 3.</p> <p>4) Восемь маляров могут выполнить некоторую работу за 15 дней. Сколько еще маляров надо пригласить, чтобы работа была выполнена за 10 дней?<br/>1. 12; 2. 4; 3. 8; 4. Нельзя решить.<br/>Ответ: 2</p> <p>5) Найдите неизвестные член пропорции: <math>y : 7 = 9 : 21</math><br/>1) 49,3; 2) 0,3; 3) 0,7; 4) 3.<br/>Ответ: 4</p> |
|---|---|

Задания ребята решают в тетради. На листочках выписывают только ответы. Ответы ребята показывают с помощью карточек с цифрами.

Учитель: Итак, проверим ваши ответы. Мне будут помогать наши консультанты. Ребята отмечают, тех учеников, кто отвечает правильно, выдают



им «звездочки», при получении 5 «звездочек» - отметка «5»; при получении 4 «звездочек» - отметка «4»; при получении 3 «звездочек» - отметка «3»;

Домашнее задание:

составить 2 задачи на пропорцию, решить их, нарисовать сюжет задачи; подготовить сообщения по теме:

Литература и ресурсы:

1. Н.Я. Виленкин «Математика 6»
2. В. И. Жохов, В.Н. Погодин «Математический тренажер 6 класс»  
М. «Мнемозина», 2007
3. Википедия, электронная энциклопедия.
4. <http://festival.1september.ru/articles/505695/>
5. <http://festival.1september.ru/articles/538603/>
6. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/mas/55333/>

