

Урок обобщения по теме «Отношения и пропорции»

Учитель: Добрый день, садитесь, пожалуйста. Ребята, давайте с вами вспомним, какую большую тему вы изучаете?

Ученики: отношения и пропорции

Сегодня мы проведем урок обобщения по данной теме, но прежде мне бы хотелось вас спросить, как вы думаете, когда люди начали использовать пропорции и при каких обстоятельствах?

Ответы учеников.

Историческая справка

Когда первобытные художники рисовали на стенах пещер животных, то они старались как можно точнее их нарисовать. Для этого им приходилось соблюдать пропорции.

Пропорции соблюдались и при изготовлении домашней утвари, и строительства жилищ.

Уже в древние времена люди пользовались пропорциями в архитектуре, живописи и медицине.

С помощью пропорции они рисовали планы городов, домов, участков земли и так далее. В строительстве, зная сколько строительного материала пойдет на сооружение одного дома, они могли рассчитать расход материала на построение нескольких домов.

Впервые словесное определение пропорций в IV веке до новой эры дал древнегреческий математик Евдокс Книдский.

Учитель: Ну а теперь давайте запишем тему нашего урока. Как она у нас будет звучать?

Ученики: Пропорции

Учитель: Совершенно верно, давайте запишем число и тему нашего урока в тетрадях.

Учитель: А теперь ответьте мне на несколько вопросов по пройденной теме:

Что называют отношением двух чисел?

Ученики: Частное двух чисел называют отношением этих чисел.

Учитель: Что показывает отношение двух чисел?

Ученики: Отношение показывает, во сколько раз первое число больше второго или какую часть первое число составляет от второго.

Учитель: Что такое пропорция?

Ученики: Равенство двух отношений называют пропорцией.

Учитель: Как называются члены пропорции $a:b=c:d$?

Ученики: крайними и средними

Учитель: Каким основным свойством обладают члены пропорции?

Ученики: В верной пропорции произведение крайних членов равно произведению средних.

Учитель: Математика применяется практически во всех сферах жизни человека. И в повседневной жизни мы используем математические навыки, в том числе и пропорцию. Уже на следующий год у вас появятся новые предметы, такие как геометрия, физика, химия и вы будете на этих предметах применять знания, полученные по данной теме.

Применение пропорции



Учитель: Подумайте и скажите, какая цель нашего урока?

Ответы учащихся

Я: обобщение и систематизация знаний по теме «Пропорции»

установление межпредметных связей

Учитель: Давайте остановимся на некоторых сферах жизни человека, где применяются пропорции.

Кулинария (слайды)

Совсем недавно мы все с вами встречали новый год и готовили много разных вкусных блюд. Понятие пропорции постоянно используется в кулинарии. Когда мы готовим какое-либо блюдо, мы стараемся использовать то количество продуктов, которое указано в рецепте. Это делается для того, чтобы не испортить блюдо. Здесь пропорция позволяет рассчитать количество продуктов для приготовления одного и того же блюда для разного числа гостей.

Задача: Для приготовления варенья из 2 кг крыжовника необходимо 3 кг сахара. Сколько кг сахара необходимо для приготовления варенья из 4,4 кг крыжовника.

Решение:

2 кг ягоды – 3 кг сахара

4,4 кг ягоды - x кг сахара

Составим пропорцию:

$$2:4,4=3:x$$

Решим уравнение...

Архитектура (слайды 8-11)

При постройке храма в честь богини Дианы римляне взяли пропорцию, которой отличаются стройные женщины: толщина колоны составила лишь $\frac{1}{8}$ ее высоты. Благодаря этому колонны казались выше, чем она была на самом деле, как раз за счет уменьшения толщины. В архитектуру вошли оба вида колонн, сохраняющие одна мужскую, другая женскую пропорции в отношениях между основанием и высотой.

Решите задачи.

1. На строительство дома идет 5 тыс. штук кирпича. Сколько тысяч штук кирпича необходимо для строительства 11 таких же домов.

1 дом – 5000 кирпичей

11 домов – у кирпичей.

Составим пропорцию и решим уравнение.

Зарядка для глаз.

Учитель: Больше всего информации человек воспринимает глазами (90%). Если ваши глаза устают, то снижается ваше внимание и активность. Давайте перед следующими заданиями дадим глазам отдохнуть.

В математике есть множество различных фигур и с некоторыми из них вы уже знакомы, это например, треугольник, квадрат и круг. Сейчас я предлагаю вам нарисовать их глазами, а именно следить глазами за точкой на экране.

3. Медицина

В медицинской практике врачи следят за тем, сколько и когда надо давать лекарства больному. В правильных дозах лекарство даёт лечебный эффект, в меньших – оно бесполезно, а в больших – приносит вред. При изготовлении лекарств тоже соблюдаются пропорции. Здесь необходима

точность, так как при нарушении пропорций, составляющих лекарство ингредиентов, может получиться не лекарство, а яд. Отношения и пропорции используется также в аптеках при изготовлении лекарств и лечебных напитков. Чтобы изготовить лекарственный препарат надо точно знать, сколько частей приходится на какую-либо часть.

Решите задачи

5. Для лекарственного отвара ромашки на 100 г кипятка необходимо 20 г сухой ромашки. Сколько г ромашки необходимо для 500г отвара.

Больному прописан курс лекарства, которое нужно принимать по 250 мг два раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке лекарства содержится 10 таблеток по 125 мг. Какое наименьшее количество упаковок понадобится на весь курс лечения.

$$(250*2)*7=3500 \text{ мг (весь курс)}$$

$$10*125=1250 \text{ мг (в одной упаковке)}$$

Составим пропорцию:

$$1:x=1250:3500 \text{ Решим пропорцию}$$

Я: Физика

Людьми давно изобретены средства передвижения, которые работают на том или ином горючем, и каждое из них имеет свой расход. Давайте попробуем решим следующую задачу из области физики:

В городе Жуковском на авиа-шоу МАКС проходят показательные полёты самолётов. Такому самолёту-истребителю, как МИГ-29 на 3 часа полётов требуется около 7,5 тонн керосина. Сколько тонн керосина потребуется МИГ-29 на 7 часов полётов?

Учитель: Скажите, а что мы сегодня использовали больше всего при решении задач?

Дети: пропорции, а именно запись $a:b=c:d$

Я: А знаете ли вы, кем и когда впервые было введено современное определение пропорции?

Современное определение пропорции ввел в 15 веке итальянский математик Барталомео Замберти.

А немецкий математик Лейбниц ввел современную запись пропорции $a:b=c:d$.

А вот когда он это сделал, вы узнаете, когда решите тест.

У вас у каждого на столе лежит тест. Выберите правильный ответ и выпишите цифры на этом же листочке.

1. Является ли равенство $3:2=6:4$ верной пропорцией?

- 0) нет
- 1) да
- 2) это не пропорция

2. Какое число пропущено в верной пропорции $68:4=17:?$

- 7) 1
- 8) 2
- 9) 3

3. Составьте верную пропорцию из чисел 1, 2, 4, 8?

- 0) $1:2=4:8$
- 1) $2:4=8:1$
- 2) $2:1=4:8$

4. Какие числа надо переставить в равенстве $24:8=2:6$, чтобы получить пропорцию?

- 7) 24 и 2
- 8) 6 и 2
- 9) 6 и 8

Я: А теперь скажите, какой год у вас получился?

1708 год.

Учитель: Первым ввел современную запись пропорции $a:b=c:d$ немецкий математик Готфрид Лейбниц в 1708 году.

Итог урока.

Учитель: Итак, сегодня мы с вами еще раз убедились, что с глубокой древности люди используют математический аппарат в повседневной жизни. Одним из них является пропорция. Она используется, начиная с приготовления пищи и заканчивая произведениями искусства, такими как скульптура, живопись, архитектура, а также в живой природе.

* * * * *

В русском языке встречаются пословицы и поговорки, устанавливающие прямую и обратную зависимость. Например:

1. Как аукнется, так и откликнется.
2. Чем выше пень, тем выше тень.
3. Каков поп, таков и приход.
4. Чем дальше в лес, тем больше дров.
5. Как потопаешь, так и полопаешь.

Следует отметить, что в искусстве пропорции очень широко применяются с древних времен. И с пропорцией очень тесно связано такое понятие, как «Золотое сечение» о котором вы могли слышать неоднократно. Я предлагаю кому-нибудь подготовить сообщение по данной теме и представить его на следующем уроке.

5. Технология (слайды 20-23)

На уроках технологии мы также используем пропорцию. Когда мы хотим сшить какую-либо вещь меньшего или большего размера, мы

уменьшаем или увеличиваем выкройку до нужного нам размера. Например, выкройка фартука на себя и на куклу. Размеры элементов кукольного фартука отличаются от соответствующих размеров моего фартука в одно и тоже число раз.

Решите задачи

9. Краеобметочная машина 0,6 м ткани обрабатывает за 2,16 мин. Сколько метров можно обметать за 1,44 мин?

10. На изготовление детского платья идет 1,2 м. Сколько необходимо ткани на платье для взрослых, если расход на него на 40 % больше.

6. Физика.(слайды 24-25)

С глубокой древности люди пользовались различными рычагами. Весло, лом, весы, ножницы, качели, тачка и т.д. – примеры рычагов. Выигрыш, который дает рычаг в прилагаемом усилии, определяется пропорцией, где M и m – массы грузов, а L и l – “плечи” рычага.

Решите задачи

11. По правилу рычага найти M , если $l=2$ м, $L=8$ м, $m=4$ кг.

12. В городе Жуковском на авиа-шоу МАКС проходят показательные полёты самолётов. Такому самолёту-истребителю, как МИГ-29 на 3 часа полётов требуется около 7,5 тонн керосина. Сколько тонн керосина потребуется МИГ-29 на 7 часов полётов?

7. Моделирование

Решите задачи

13. Длина модели автомашины 42 см. Какова длина автомобиля, если размеры его уменьшены в 10000 раз.

14. На модель парусника идет 60 см ткани. Сколько м ткани необходимо для изготовления трех таких же парусника.

8. География. В географии также применяют пропорцию – **масштаб**. Масштабом называют отношение длины отрезка на карте или плане к длине соответствующего отрезка на местности. Масштаб показывает во сколько раз расстояние на плане меньше, чем указанное расстояние на самом деле.

Учитель: Вы сегодня хорошо работали, помогали друг другу и справились со всеми заданиями. Благодарю всех за активную работу и предлагаю оценить свою степень удовлетворенности работой на уроке.

Попытаться вспомнить наш урок, и ответить на 3 вопроса:

Как я себя чувствовал на уроке и доволен ли собой?

Легко ли вам было работать на уроке?

Трудно ли было выполнять задание?

На листе с тестами у вас нарисованы 3 смайлика: веселый, задумчивый и грустный.

Веселый обозначает: “Я удовлетворён уроком, я хорошо работал на уроке, понимал всё и получил заслуженную оценку”.

Задумчивый обозначает: “ Урок был интересен, я принимал в нём участие, но что-то осталось еще не понятным”.

Грустный смайлик обозначает: “ Пользы от урока я получил мало, многое не понял”.

Пожалуйста, выберите один из них и поднимите листы так, чтобы я их видел.

Урок окончен. Спасибо вам за работу и до свидания.