

## Разработка урока по теме прямая и обратная пропорциональность.

Алгебра 7 класс УМК Г.В.Дорофеев.

Автор: учитель МБОУ СОШ № 5 г. Азова математики и физики Столяров Д.А.

### Цель урока:

- ввести понятие прямой и обратной пропорциональности в рамках побуждающего диалога, подводящего учащихся к возможности самостоятельно сформулировать тему урока на завершающем этапе введения нового материала;
- развивать логическое мышление, умение анализировать, обобщать факты, выдвигать гипотезы, формировать математическую культуру;
- формировать эмоционально-личностное отношение учащихся к выражению математических понятий;
- формировать умения пользоваться ранее полученными знаниями и применять знания в новой ситуации.

### 1. Актуализация опорных знаний.

Записать на доске формулы пути ( $s = v \times t$ ) и скорости ( $v = \frac{s}{t}$ ); стоимость купленного товара ( $C = c \times m$ ) и количество купленного товара ( $m = \frac{C}{c}$ ). Провести анализ этих формул, выбрать формулы с одинаковыми арифметическими действием.

### 2. Изучение нового материала.

Запишем тему сегодняшнего занятия.

Разберём самые известные нам две формулы нахождения таких величин, путь  $s = v \times t$  и скорость  $v = \frac{s}{t}$ .

Рассмотрим формулу  $s = v \times t$

Вместе с классом обговорим ситуацию, что скорость в данной формуле мы возьмём за величину постоянную (константу). Будем заполнять таблицу при  $V= 40$  км/ч. Используя формулу  $s = v \times t$ , рассчитаем путь.

S (км)	V (км/ч)	t (час)
40	40	1
...(120)	40	3
...(240)	40	6
...(720)	40	18

Проведём вычисления с классом, заполним таблицу (учитель на доске, дети в тетрадях).

Проанализируем, как изменялся путь по мере увеличения времени и во сколько раз.

Установим закономерность: увеличьте время в 3 раз, как при этом измениться путь? (увеличиться в 3 раз). Как при этом изменяются величины? (одинаково)

Заполнить пропуски в таблице, после обсуждаем с классом как изменяются величины при увеличении их в n раз и наоборот, при уменьшении в n раз( используем таблицу на доске для наглядного примера). После ответов класса проговариваем, что такая зависимость величин называется прямо пропорциональной, а величины прямо пропорциональными.

Попробуйте дать определение самостоятельно. ( Ответы учащихся, обобщение учителя, подтверждение в учебнике).

Теперь приступим к изучению другой известной нам формулы  $v = \frac{s}{t}$ . Рассмотрим таблицу, где необходимо, пользуясь данной формулой заполнить пропуски.

V (км/ч)	S (км)	t (час)
50	400	8
...(100)	400	4

...(200)	400	2
...(400)	400	1

Заполняем вместе с учениками таблицу, походу того как они отвечают. Теперь используя эту таблицу, ответьте на вопрос, что здесь является величиной постоянной? (константа  $S$ ) Как изменяется  $V$  при уменьшении  $t$  в 2 раза? ( $V$  увеличивается в 2 раза) Как изменяется  $V$  при увеличении  $t$  в 4 раза? ( $V$  уменьшается в 4 раза) Как изменились эти величины? (Одна увеличилась, другая уменьшилась) Эта зависимость между величинами называется обратно пропорциональной, а величины обратно пропорциональными. Перед тем как дать точное определение, класс пробует дать определение самостоятельно.

Давайте сделаем обобщение для любой формулы произведения. В прямой пропорциональности, что является константой (множитель)? Обозначим его  $k$  - коэффициент пропорциональности. Составим формулу в общем виде  $y=k*x$  Какой зависимостью связаны переменные  $y$  и  $x$ ? В обратной пропорциональности константа- произведение  $k=y*x$ . Составим формулу  $y=k/x$ .

### 3. Первичное закрепление.

Из предложенных задач (напечатанных на листках приложение № 1) выбрать задачи, в которых величины связаны прямо пропорциональной зависимостью, и обратно пропорциональной. Работа с классом, устные ответы.

№ 162(устно), № 161( с проверкой ), №164( устно)

Решить у доски с оформлением №163(а), 165.

### 4. Рефлексия.

- Что нового узнали на уроке?

- В каких формулах эти зависимости можно выразить?

- Какая зависимость называется прямой пропорциональностью? Обратной пропорциональностью?

### 5. Итог урока.

Оценивание учащихся (с учетом всех плюсов, набранных на уроке).

Домашняя работа №163(б), 166.

## Приложение № 1

Заполните пропуски словами «прямо пропорциональна» или «обратно пропорциональна». Составьте формулу, выражающую указанную зависимость (обратите внимание на размерность величин, входящих в формулу).

а) Требуется купить 400 г конфет одного вида. Стоимость конфет в рублях ( $C$ )... их цене в рублях за килограмм ( $c$ ).

б) У покупателя есть 40 р. для покупки конфет. Количество купленных конфет в граммах ( $m$ ) ... их цене в рублях за килограмм ( $c$ ).

а) объем пирамиды ( $V$ ) ... высоте пирамиды ( $H$ ) при постоянной площади основания ( );

б) объем пирамиды ( $V$ ) ... площади ее основания ( ) при постоянной высоте ;

Выделите задачи с прямо пропорциональной зависимостью величин и обратно пропорциональной, составьте формулы для решения:

№1

За некоторое время велосипедист проехал 5 км со скоростью 10 км/ч. Какое расстояние он проедет за то же время, увеличив свою скорость в полтора раза?

№2

На некотором участке газопровода трубы длиной 4 м заменили на трубы длиной 5 м. Сколько нужно новых труб для замены 100 старых?

№3

За 5 дней 3 маляра окрашивают 60 окон. За сколько дней 2 маляра покрасят 48 окон

№4

За 6 ч поезд прошел 480 км. Какой путь прошел поезд за первые 2 ч, если его скорость была постоянна?