***Урок математики в 6-м классе***

***по теме "Решение задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости"***

*учитель математики*

 *ГБОУ СОШ № 591*

 *Чернышева Е.А.*

***Цели урока***:

***1. Дидактическая*** : закрепить понятие прямо и обратно пропорциональных величин; научить учащихся выделять в условиях задач две величины; устанавливать вид зависимости между ними; научить их делать краткую запись условия задачи и составлять пропорцию; способствовать выработке навыков решения задач, связанных с прямо и обратно пропорциональными величинами; закреплять навыки и умения решения пропорций.

***2. Развивающая***: способствовать развитию мыслительной деятельности учащихся, развитию математической речи, умения говорить красиво, грамотно, чётко, в нужном темпе; развивать память, умение слушать другого и понимать его речь.

***3. Воспитательная***: воспитывать аккуратность выполнения записей на доске и в тетрадях, формировать любознательность к истории развития математики, пробуждать интерес ко всему, что нас окружает, удивительному творению – человеку и природе.

***Оборудование:*** ТСО необходимые для презентации: компьютер и проектор, листочки для записи ответов, карточки для проведения этапа рефлексии (по три каждому), указка.

**Тип урока:** урок применения знаний.

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

**Структура урока:**

1. Организационный момент, приветствие, проверка домашнего тзадания.
2. Проверка изученного материала.
3. Сообщение темы урока.
4. Этап обобщения и систематизации знаний.
5. Повторение изученного материала.
6. Этап контроля и самоконтроля знаний и способов действий.
7. Этап подведения итогов урока.
8. Домашнее задание.
9. Рефлексия.
10. Дополнительные задания.

**Ход урока**

**1.Организационный момент.** *( слайд 1,2)
(Приветствие, фиксация отсутствующих, проверка подготовленности учащихся к учебному процессу, проверка домашнего задания.)*

**2. Проверка изученного материала.**

*(выявляет проблемы в знаниях и способах деятельности учащихся и определяет причины их возникновения, устраняет в ходе проверки обнаруженные пробелы.)*

1. **Устный опрос:** *(слайд №3 )*
2. Что называется отношением двух чисел?
3. Как найти дробь от числа?
4. Что такое пропорция?
5. Какие величины называются прямо пропорциональными?
6. Что показывает отношение двух чисел?
7. Как найти число по его дроби?
8. Основное свойство пропорции.
9. Какие величины называются обратно пропорциональными?
10. **Закончите фразу:** *(слайд 4). ( Дети сначала выполняют задание самостоятельно , записывая на листочках только буквы, соответствующие правильному ответу. Затем поднимают руку. После этого учитель вслух читает вопрос, а уч-ся отвечают ).*
11. Прямой пропорциональной зависимостью называется такая зависимость величин, при которой…
12. Обратной пропорциональной зависимостью называется такая зависимость величин, при которой…
13. Чтобы найти неизвестный крайний член пропорции …
14. Средний член пропорции равен …
15. Пропорция верна, если…

С) …при увеличении одной величины в несколько раз, другая уменьшается во столько же раз.

 Х) …произведение крайних членов равно произведению средних членов пропорции.

А) …при увеличении одной величины в несколько раз, другая увеличивается на столько же.

 П) …нужно произведение средних членов пропорции разделить на известный крайний член.

 У) …при увеличении одной величины в несколько раз, другая увеличивается во столько же раз.

Е) …отношению произведения крайних членов к известному среднему.

*Ответ:* УСПЕХ. *( слайд 5 )*

1. **Графический диктант (слайды 6-8).**

«Да» и «нет» не говорите,

А значком изобразите.

«Да» значком «+», нет значком «- ».

*( Учащиеся , работают самостоятельно. Ответы записывают на листочках. Самопроверка , используя слайд 9 . По-окончании урока учитель просматривает листочки )*

1. Если площадь прямоугольника постоянная величина, то его длина и ширина – обратно пропорциональные величины.
2. Рост ребенка и его возраст прямо пропорциональны .
3. При постоянной ширине прямоугольника его длина и площадь прямо пропорциональны .
4. Скорость автомобиля и время его движения обратно пропорциональны.
5. Скорость автомобиля и его пройденный путь обратно пропорциональны .
6. Выручка кассы кинотеатра прямо пропорциональна количеству проданных билетов, проданных по одной и той же цене.
7. Грузоподъемность машин и их количество обратно пропорциональны.
8. Периметр квадрата и длина его стороны прямо пропорциональны.
9. При постоянной цене стоимость товара и его масса – обратно пропорциональные величины.

Ответ: + - + + - + + + - *(Слайд №9 )*

*Получи оценку.( слайд №10)*

14 -15 правильных ответов – «5»

12-13 правильных ответов – «4»

 9-11 правильных ответов – «3»

1. ***Устный счёт*** *:* (*слайды 11-13)*

Ну-ка, в сторону карандаши!

 Ни бумажек, ни ручек, ни мела!

 Устный счёт! Мы творим это дело

 Только силой ума и души!

***Задание:*** Найди неизвестный член пропорции:

1. 24:6=100:25 39:13=75:25

 12:36=5:15 16:24=10:15

 7:2=21:6

2)



Ответы: 1) *100, 5, 7, 25, 24*

 *2) 25, 7, 48*

**V . Мотивация учебной деятельности учащихся**. (слайд 14)

Урок начинается со слов учителя:

- Тема нашего урока «Решение задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости».

Итак, на предыдущих уроках мы рассматривали прямую пропорциональную зависимость величин, обратную пропорциональную зависимость величин.

На данном уроке решаем задачи с помощью пропорций. Для этого составляем краткую запись условия задачи. В процессе устного обсуждения выделяем 2 величины, устанавливаем вид зависимости. Уменьшение величины показываем стрелкой вниз, а увеличение - стрелкой вверх. Затем составляем пропорцию и решаем её.

- Итак, сформулируем алгоритм решения задач с помощью пропорций.(слайд 15 )

**Алгоритм решения задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости:**

1. Неизвестное число обозначается буквой х.
2. Условие записывается в виде таблицы.
3. Устанавливается вид зависимости между величинами.
4. Прямо пропорциональная зависимость обозначается одинаково направленными стрелками, а обратно пропорциональная зависимость - противоположно направленными стрелками.
5. Записывается пропорция.
6. Находится её неизвестный член.

**VI.** **Применение знаний (этап обобщения знаний).** (слайд 16, 17)

Составить пропорции для решения задач

I- вариант II- вариант

в) и г) а) и б)

а) На пошив 9 рубашек ушло 18,9 м ткани. Сколько метров уйдёт на пошив 12 таких рубашек?

б) 6 одинаковых труб заполняют бассейн за 24 минуты. За сколько минут заполнят бассейн 9 таких труб?

в) Бригада из 8 рабочих выполняет задание за 12 дней. Сколько рабочих сможет выполнить это задание за 8 дней, работая с той же производительностью?

г) Из 9,6 кг помидоров получают 4 л томатного соуса. Сколько литров соуса можно получить из 84 кг помидоров?

 1. в) Х : 8= 12 : 8 2. а) 9 : 12=18,9 : Х

 г) 84 : 9,6= Х : 4 б) 9 : 6=24 : Х

**VII.Решение задач:**

1.Решите задачу**:** *(слайд №18,19 )(после разбора решить самостоятельно; взаимопроверка, затем решение отображается на экране слайд № 19)*

Для отопления здания школы заготовлено угля на 180 дней при норме расхода 0,6т угля в день. На сколько дней хватит этого запаса, если его расходовать ежедневно по 0,5т?

***Решение:***

***Краткая запись:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Масса (т)**за 1 день* | *Количество**дней* |
| *По норме* | *0,6* | *180* |
|  | *0,5* | *х* |

***Составим пропорцию:***

*; ;  дней*

*Ответ: 216 дней.*

2.№788 (стр. 130, учебник автор Виленкин Н.Я.) *(после разбора самостоятельно)(слайд 20)*

Весной при проведении работ по озеленению города на улице посадили липы. Принялось 95% вех посаженных лип. Сколько посадили лип, если принялось 57 лип?

* Прочитайте задачу.
* О каких двух величинах говорится в задаче? *(о количестве лип и их процентах)*
* Какая зависимость между этими величинами? *(прямо пропорциональная)*
* Составьте краткую запись, пропорцию и решите задачу.

***Решение:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Липы (шт.)* | *Проценты %* |
| *Посадили* | *х* | *100* |
| *Принялось* | *57* | *95* |

**; ; х=60.

*Ответ: 60 лип посадили.*

3 .№793 (стр. 131) *( поле разбора самостоятельно; самоконтроль.*

*( Слайд №21)*

В железной руде на 7 частей железа приходится 3 части примесей. Сколько тонн примесей в руде, которая содержит 73,5т железа?

***Решение:*** *(слайд №22)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Количество**частей* | *Масса* |
| *Железо* | *7* | *73,5* |
| *Примеси* | *3* | *х* |

*; ; *

*Ответ: 31,5 кг примесей.*

4. Повторение изученного материала.*(слайд №23)*

№763 (и) (стр. 125) *(с комментированием у доски)*



***VIII. Самостоятельная работа***. ***Тест*** (индивидуальные карточки).

(слайды 24)

***Вариант 1***.

***1.*** Из 2,5 кг ржаной муки получается 3,5 кг хлеба. Сколько хлеба можно испечь из 70 кг ржаной муки?

***Выбери верный ответ***: **а) 45кг, б)98 кг, в)50кг.**

***2.*** Зная, что величины, указанные в краткой записи задачи обратно пропорциональные , составьте пропорцию и решите задачу.

6 машин — 12тыс. руб.
x машин — 18 тыс. руб.

***Выбери верный ответ*: а) 4маш., б) 3маш., в) 5маш.**

***Вариант 2.***

***1.*** За 5 кг апельсинов заплатили 150 руб. Сколько следует заплатить за 9,5 кг апельсинов? ***Выбери верный*** ***ответ :*** **а)285руб, б);164руб, в) 83руб.**

***2***. Зная, что величины, указанные в краткой записи задачи,

 обратно пропорциональны, составьте пропорцию и решите задачу.

 5экскаватора – копают за 10 часов

 2 экскаватора – копают х часов

***Выберите верный ответ***: **а)10 ч, б)25ч, в)4ч.**

***Вариант 3***.

 **1**. Решите задачу по краткой записи: (стрелки расставить)

5 маш. – 12 дней
4 маш. — х дней

***Какой ответ верный?*** **а) 12дней, б) 15 дней?**

**2.** Величины, указанные в задаче обратно пропорциональные. Правильно расставьте стрелки, составьте пропорцию и решите задачу.

4 часа — 3км/ч
х часов —2км/ч

***Выберите верный ответ***: **а) 6часов, б) 2 часа.**

 **Ответы на экране** ( слайд 26).

Вариант 1.

1. б) 98 кг; 2. а) 4 машины.

Вариант 2.

1. а) 285 рублей; 2. б) 25 часов.

Вариант 3.

1. б) 15 дней; 2. а) 6 часов.

**IX . Подведение результатов сам работы**. Взаимопроверка. ( слайд 25)

**X.Этап подведения итогов урока :**

* Что мы узнали на уроке? *(Понятия прямой и обратной пропорциональной зависимости двух величин)*
* Приведите примеры прямо пропорциональных величин.
* Приведите примеры обратно пропорциональных величин.
* Приведите примеры величин, у которых зависимость не является ни прямо, ни обратно пропорциональной.

**XI. Рефлексия** *(слайд 26).(Учащиеся поднимают карточку, соответствующую их состоянию)*

Оцените свою работу на уроке.

Удовлетворены ли вы результатом своей работы?

Да Нет Не знаю.

**XII**.**Задание на дом *(слайд 27)***

 № 796, 798, 803(а).

**XII.Дополнительные задачи** (слйды28-30)

1. Письмо от серого Волка. ( слайд 28-29)

«Вспомните сказку о том, как мы с Иваном – царевичем искали Жар – птицу. Если бы я бежал со скоростью 70 км/час, то мы добрались бы от царства Берендея до царства Афрона за 4,5 часа. С какой скоростью я должен был бежать, чтобы добраться до царства царя Афрона за 3 часа?»

Решение.

Скорость (км/час) Время (час)

 70 4,5

 х 3

 х:70=4,5:3

 х=70\*4,5:3

 х=105 (км/час)

 Ответ: со скоростью 105 км/час.

**2. *Расстояние между городами пассажирский поезд прошел со скоростью 80 км/ч за 3 ч. За сколько часов товарный поезд пройдет то же расстояние, со скоростью 40 км/ч?*** (слайд 30)

Решение.



В процессе устного обсуждения выясняем, что скорость уменьшилась, а время увеличилось в одно и то же число раз, следовательно, эти величины при одном и том же расстоянии являются обратно пропорциональными.

(ч)

**XIII . Спасибо за урок. (** *слайд 31)*

**Литература:**

1. Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд Математика, 6. « Мнемозина», 2009.
2. А.С. Чесноков, К.И. Нешков Дидактические материалы по математике 6 класс.
3. И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин За страницами учебника математики: Книга для учащихся 5-6 классов. М., 1998.