**Тема урока:** **Прямая и обратная пропорциональная зависимости**

**Цель урока:**

* расширение знаний учащихся о зависимостях между величинами;
* формирование математического мышления и грамотной математической речи;
* воспитание интереса к математической науке

**Задачи урока:**

* ввести понятия прямой и обратной пропорциональной зависимости;
* ознакомить учащихся со способом решения задач с помощью пропорций;
* побуждать учащихся к преодолению трудностей в процессе умственной деятельности

**Тип урока**: урок изучения нового материала

**Метод обучения**: поисковый

**План урока**:

1. Организационный момент:
* сообщение плана урока для учащихся;
* устный счет и индивидуальная работа по карточкам
1. Актуализация опорных знаний:
* выполнение заданий для определения темы и цели урока;
* определение темы и целей урока
1. Изучение нового материала
2. Закрепление изученного материала
3. Самостоятельная работа
4. Повторение изученного материала
5. Подведение итогов

**Ход урока:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Разработка урока** | **УУД/*СУД*** |
| 1. **Организационный момент.**
* **сообщение плана урока для учащихся**

*- Ребята, сегодня у нас с вами урок изучения нового материала и пройдет он по следующему плану:* *а) определяем тему, цель урока и изучаем новый материал в процессе решения специально подобранных задач;**б) выполняем упражнения на применение новых знаний;**в) самостоятельная работа с проверкой и самооценкой;**г) повторяем ранее изученное;**д) подводим итоги.**А пока …** **устные упражнения и индивидуальная работа по карточкам**

а) выразите неизвестные переменные k, m, n, p: $\frac{m}{n}$ = $\frac{p}{k}$.б) найдите: 52% от 200; 9% от 300; 10% от 200; 7% от 400; 12% от 500.в) решите уравнения: 2,5 + х = 25; 0,25 + х = 25; 2,5 – х = 2,5;  0,25 + х = 2,5; 25 – х = 2,5; 25 – х = 25.г) периметр треугольника равен 56 см, одна из его сторон равна 17 см. Найдите другую сторону.д) тройка лошадей бежала 30 км. Какое расстояние пробежала каждая лошадь?Карточки для индивидуальной работы:

|  |  |
| --- | --- |
| №1Вычислить$\left(5\frac{5}{16}+ 1\frac{3}{20}\right): \frac{517}{24}-\frac{3 }{7}\*\frac{ 14}{27}$ = | №2Вычислить$\left(8\frac{11}{15}-7\frac{4}{25}\right)\* \frac{25}{59}+\frac{2 }{11}:\frac{ 4}{33}$ =  |

 | Целеполагание,волевая саморегуляция.Знаково-символические действия, построение речевого высказывания в устной форме,анализ, синтез, сравнение,построение логической цепи рассуждений, преобразование объекта из чувственной формы в знаковую модель,преобразование информации./*Перевод текста в математические соотношения, применение стандартного алгоритма решения, соблюдения формы записи, применение стандартных операций сложения, вычитания, умножения и деления.* |
| 1. **Актуализация опорных знаний**
* **выполнение заданий для определения темы и цели урока**

*- Внимание на экран, давайте рассмотрим две группы задач.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Первая группа* | *Вторая группа* |
| 1. Масса 15 одинаковых деталей равна 37,5 кг. Какова масса 12 таких деталей?
2. Машина обрабатывает 0,6 м ткани за 2,16 мин. Сколько времени потребуется, чтобы обработать 1,25 м ткани?
3. За 0,7 кг икры заплатили 1,4 тыс. рублей. Сколько нужно заплатить за 1,9 кг такой икры?
 | 1. Участок клубники 24 человека пропололи за 6 дней. За сколько дней выполнят ту же работу 36 человек?
2. При норме расхода 0,6 т угля в день его хватает на 180 дней. Насколько дней хватит этого запаса, если ежедневно расходовать по 0,5 т?
3. Участок дороги покрыт 240 плитами длиной 6 м каждая. Сколько плит длиной 8 м каждая понадобятся для замены старого покрытия?
 |

*- Ребята, поднимите руки те, кто готов решить эти задачи.**- Давайте огласим план решения некоторых из них, например 1(I)и 2(II).** **определение темы и целей урока**

*- Рассмотрим задачи первой группы. О каких величинах идет речь в каждой из них? Как изменяется одна из них при увеличении/уменьшении другой в несколько раз?**- Рассмотрим задачи второй группы. О каких величинах идет речь в каждой из них? Как изменяется одна из них при увеличении/уменьшении другой в несколько раз?**- Итак, зависимость между величинами в задачах первой группы отличается от зависимости между величинами в задачах второй группы. Каждая из них имеет своё название.**- Открываем тетради, записываем тему урока «Прямая и обратная пропорциональная зависимости».*- *Сегодня я познакомлю вас с* ***новым*** *способом решения старых задач.*  | Целеполагание.Построение речевого высказывания в устной форме, анализ объектов, синтез, сравнение, систематизация,построение логической цепи рассуждений, информационный поиск, исследование, выбор оснований для сравнения, поиск и выделение необходимой информации, преобразование информации.*/Поиск и формулировка плана решения.* |
| 1. **Изучение нового материала**

*- Откроем п. 22 учебника на стр. 128 и прочитаем определения подобного рода зависимостей.**- А теперь постараемся выучить эти определения. Кто готов дать определения прямой и обратной пропорциональностей?**- Переходим к решению задач* ***новым*** *способом.*Задача 1.1. Масса 15 одинаковых деталей равна 37,5 кг. Какова масса 12 таких деталей?Решение. - *Запишем кратко условие задачи в виде таблицы, обозначив буквой* ***х*** *(в кг) массу 12 шт деталей.**- Запись будет иметь следующий вид:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кол-во | Масса |
| 1 2  | 15 шт12 шт | 37,5 кгХ кг |

*- Зависимость между количеством деталей и их массой прямо пропорциональная, так как если взять деталей в несколько раз больше, то их масса увеличится во столько же раз. - Условно обозначим такую зависимость одинаково направленными стрелками.**- Запишем в тетради следующее:****Если две величины прямо пропорциональны, то отношения соответствующих значений этих величин равны.****- Запишем пропорцию:*$\frac{15}{12}$ *=* $\frac{37,5}{х}$*.**- Теперь найдем неизвестный член пропорции:**Х =* $\frac{12\*37,5}{15}$*;**Х = 30.**30 кг масса 12 таких деталей.**Ответ: 30 кг.*Задача 2.1. Участок клубники 24 человека пропололи за 6 дней. За сколько дней выполнят ту же работу 36 человек?Решение. - *Запишем кратко условие задачи в виде таблицы, обозначив буквой* ***х*** *(в днях) время работы 36 человек. Запись будет иметь следующий вид:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Люди | Время |
| 1 2  | 24 чел 36 чел | 6 днейХ дней |

*- Зависимость между количеством людей и временем их работы обратно пропорциональная, так как если количество работников увеличится в несколько раз, то время их работы во столько же раз уменьшится.**- Условно обозначим такую зависимость противоположно направленными стрелками.**- Запишем в тетради следующее:****Если две величины обратно пропорциональны, то отношение значений одной величины равно обратному отношению соответствующих значений другой величины.****- Запишем пропорцию:*$\frac{24}{36}$ = $\frac{х}{6}$.*- Теперь найдем неизвестный член пропорции:*Х = $\frac{6\*24}{36}$;Х = 4.За 4 дня выполнят ту же работу 36 человек.Ответ: за 4 дня. | Волевая саморегуляцияСмысловое чтение,подробная передача содержания текста, знаково-символические действия, построение речевого высказывания в устной форме,анализ,синтез,сравнение,построение логической цепи рассуждений,преобразование объекта из чувственной формы в знаковую модель, создание алгоритма деятельности, построение основной математической модели задачи, преобразование информации.*Перевод текста в математические соотношения,**получение уравнения,**формализация,**соблюдения формы записи,**применение стандартных операций умножения и деления.* |
| 1. **Закрепление изученного материала**

*- Всё ли понятно по новому способу решения? Нет ли вопросов?**- Если вопросов не возникло, давайте закрепим этот симпатичный способ, решим оставшиеся 4 задачи.*

|  |  |
| --- | --- |
| Задача 1.2. Машина обрабатывает 0,6 м ткани за 2,16 мин. Сколько времени потребуется, чтобы обработать 1,25 м ткани? | Задача 2.2. При норме расхода 0,6 т угля в день его хватает на 180 дней. Насколько дней хватит этого запаса, если ежедневно расходовать по 0,5 т? |
| Решение.Пусть х мин потребуется для обработки 1,25 м ткани.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кол-во | Время |
| 1 2  | 0,6 м1,25 м | 2,16 минХ мин |

$\frac{0,6}{1,25}$ = $\frac{2,16}{х}$;Х = $\frac{1,25\*2,16}{0,6}$;Х = 4,5.4,5 мин потребуется, чтобы обработать 1,25 м ткани.Ответ: 4,5 мин. | Решение.Пусть на х дней хватит этого запаса при новой норме расхода.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Расход | Время |
| 1 2  | 0,6 т 0,5 т | 180 днейХ дней |

$\frac{0,6}{0,5}$ = $\frac{х}{180}$;Х = $\frac{0,6\*180}{0,5}$;Х = 216.На 216 дней хватит этого запаса, если ежедневно расходовать по 0,5 т.Ответ: на 216 дней. |

|  |  |
| --- | --- |
| Задача 1.3. За 0,7 кг икры заплатили 1,4 тыс. рублей. Сколько нужно заплатить за 1,9 кг такой икры? | Задача 2.3. Участок дороги покрыт 240 плитами длиной 6 м каждая. Сколько плит длиной 8 м каждая понадобятся для замены старого покрытия? |
| Решение.Пусть х тыс. руб – стоимость 1,9 кг икры.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кол-во | Стоимость |
| 1 покупка2 покупка | 0,7 кг1,9 кг | 1,4 тыс. рубХ тыс. руб |

$\frac{0,7}{1,9}$ = $\frac{1,4}{х}$;Х = $\frac{1,9\*1,4}{0,7}$;Х = 3,8.3,8 тыс. руб нужно заплатить за 1,9 кг такой икры.Ответ: 3,8 тыс. руб. | Решение.Пусть х плит новой длины понадобятся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Кол-во | Длина |
| 1 2  | 240 шт х шт | 6 м8 м |

$\frac{240}{х}$ = $\frac{8}{6}$;Х = $\frac{6\*240}{8}$;Х = 180.180 плит длиной 8 м каждая понадобятся для замены старого покрытия.Ответ: 180 плит. |

*- Ребята, не всякие две величины являются прямо пропорциональными или обратно пропорциональными. Например, зависимость роста человека и его возраста не является ни прямо пропорциональной, ни обратно пропорциональной. Существует большое количество разного рода зависимостей, имеющих свои названия и свойства. Некоторые из них мы изучим позже. А пока…* | Волевая саморегуляцияЗнаково-символические действия, построение речевого высказывания в устной форме,анализ,синтез,сравнение,преобразование объекта из чувственной формы в знаковую модель, действия по инструкции, классификация объектов,преобразование информации,знаково-символическое моделирование (интерпретация полученных соотношений в терминах условия задачи)./*Введение обозначений,**перевод текста в математические соотношения,**получение уравнения,**формализация,**применение стандартного алгоритма решения,**соблюдения формы записи,**применение стандартных операций умножения и деления,**извлечение пользы для решения будущих задач.* |
| 1. **Самостоятельная работа**

*- Решите самостоятельно задачи с последующей самопроверкой (эталоны на экране).*

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 (№ 784 стр. 130) | Вариант 2 (№ 794 стр. 131) |
| Из 21 кг хлопкового семени получили 5,1 кг масла. Сколько масла получится из 7 кг хлопкового семени? | Для приготовления борща на каждые 100 г мяса надо взять 60 г свёклы. Сколько свёклы надо взять на 650 г мяса? |
| Решение.Пусть х кг масла получится.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Семя | Масло |
| 1 отжим2 отжим | 21 кг7 кг | 5,1 кгХ кг |

$\frac{21}{7}$ = $\frac{5,1}{х}$;Х = $\frac{7\*5,1}{21}$ ;Х = 1,7.1,7 кг масла получится из 7 кг хлопкового семени.Ответ: 1,7 кг. | Решение.Пусть х г свёклы надо взять.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Мясо | Свёкла |
| 1 борщ2 борщ | 100 г650 г | 60 гХ г |

$\frac{100}{650}$ = $\frac{60}{х}$;Х = $\frac{650\*60}{100}$ ;Х = 390.390 г свёклы надо взять на 650 г мяса.Ответ: 390 г. |

 | Знаково-символические действия, анализ, синтез, сравнение, преобразование объекта из чувственной формы в знаковую модель, преобразование информации, самоанализ, сверка результата и эталона, контроль и оценка процессов и результатов деятельности,знаково-символическое моделирование (интерпретация полученных соотношений в терминах условия задачи)./*Введение обозначений,**перевод текста в математические соотношения, получение уравнения, формализация,**применение стандартного алгоритма решения,**соблюдения формы записи,**применение стандартных операций умножения и деления,**извлечение пользы для решения будущих задач.* |
| 1. **Повторение изученного материала.**

*а) вспомним алгоритм решения уравнения, записанного в виде пропорции;**б) решим уравнения № 803 (а, б) стр. 132.*

|  |  |
| --- | --- |
| а) 4,5 : (3х) = 4 : 28Решение. 3х = $\frac{4,5\*28}{4}$; 3х = 4,5 \* 7; Х = $\frac{4,5\*7}{3}$; Х = 1,5 \* 7; Х = 10,5. Ответ: 10,5. | б) (2х) : 9 = 2$\frac{1}{3}$ : 5$\frac{1}{4}$Решение. 2х = 9 \* $\frac{7}{3}$ : $\frac{21}{4}$; Х = 9 \* $\frac{7}{3}$ \* $\frac{4}{21} $: 2; Х = $\frac{9\*7\*4}{3\*21\*2}$; Х = 2. Ответ: 2. |

 | Знаково-символические действия, построение речевого высказывания в устной форме,анализ,синтез,сравнение,преобразование информации. /*Применение стандартных операций умножения и деления, привлечение известных правил.* |
| 1. **Подведение итогов.**

*а) Итак, вернёмся к теме урока. Ответьте на следующие вопросы:** *какие величины называют прямо/обратно пропорциональными?*
* *что можно сказать об отношениях соответствующих значений таких величин?*

*б) Домашнее задание: № 811, № 813 стр. 133.* |  Построение речевого высказывания в устной форме,обобщение. |