**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: = .  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:   |  |  | | --- | --- | | №1  Вычислить  = | №2  Вычислить  = | | 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 шт  12 шт | 37,5 кг  Х 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:*  *= .*  *- Теперь найдем неизвестный член пропорции:*  *Х = ;*  *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 дней  Х 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:*  = .  *- Теперь найдем неизвестный член пропорции:*  Х = ;  Х = 4.  За 4 дня выполнят ту же работу 36 человек.  Ответ: за 4 дня. | Волевая саморегуляция  Смысловое 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 м  1,25 м | 2,16 мин  Х мин |   = ;  Х = ;  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 дней  Х дней |   = ;  Х = ;  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 покупка  2 покупка | 0,7 кг  1,9 кг | 1,4 тыс. руб  Х тыс. руб |   = ;  Х = ;  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 м  8 м |   = ;  Х = ;  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 саморегуляция  Знаково-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 отжим  2 отжим | 21 кг  7 кг | 5,1 кг  Х кг |   = ;  Х = ;  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 борщ  2 борщ | 100 г  650 г | 60 г  Х г |   = ;  Х = ;  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 : 28  Решение.  3х = ;  3х = 4,5 \* 7;  Х = ;  Х = 1,5 \* 7;  Х = 10,5.  Ответ: 10,5. | б) (2х) : 9 = 2 : 5  Решение.  2х = 9 \* : ;  Х = 9 \* \* : 2;  Х = ;  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. |