**Тема:** «Решение задач с помощью уравнений»

**Класс:** 7

**Предмет:** алгебра

**Тип:** урок обобщения и систематизации

**Цели урока**: обобщить и систематизировать изученный материал и знания учащихся по теме: «Решение задач с помощью уравнений».

***Обучающие цели:*** закреплять умение решать простейшие уравнения на основе зависимости между компонентами арифметических действий, использовать свойства (перенос слагаемых из одной части уравнения в другую, распределительное свойство умножения, деление обеих частей уравнения на число отличное от нуля, свойство модуля и т.д.).

***Развивающие цели*:** продолжить работу по развитию логического мышления учащихся (в процессе решения задач), умений моделировать жизненные ситуации, выделять в условии задачи данные, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученные результаты с условием.

***Воспитательные цели*:** продолжить работу по формированию навыков культуры математической записи и речи, формированию положительной мотивации, воспитанию чувства товарищества, взаимопомощи, умений слышать других, участвовать в диалоге, воспитывать качества личности, отвечающие требованиям информационного общества; актуализировать правила поведения на железнодорожных путях.

Конспект урока.

Здравствуйте, ребята!

1. **Этап мотивации.**

СЛАЙД 1

Меня зовут Елена Олеговна, я приехала из города Каргата! Это маленький городок, в нем проживает 10 тысяч жителей. Одна из достопримечательностей города железнодорожный вокзал!

СЛАЙД 2

А это место узнаете? (Ж/Д вокзал города Новосибирска)

Сколько жителей в вашем городе? (1 млн. 600 тыс.).

Как вы думаете, что может быть общего у моего маленького родного городка и у вашего города –миллионера?

Что нас связывает?

(железная дорога, наши города возникли более 100 лет назад благодаря строительству ж/д).

СЛАЙД 3

Железная дорога быстрый, удобный, комфортный вид транспорта, но железная дорога- это зона повышенной опасности!

СЛАЙД 4

Посмотрите, что ребята делают неправильно? (Наушники, оставлять предметы на железнодорожных путях, кататься на крыше, нельзя фотографироваться)

СЛАЙД 5-6

Ребята, посмотрите, какие правила безопасности нарушили дети на картинках.

Очень важно соблюдать правила и в жизни, и в математике!

СЛАЙД 7

1. **Этап целеполагания.**

Сегодня у нас с вами урок по теме «Решение задач с помощью уравнений».

-Вы уже умеете решать такие задачи?

-Как вы думаете, какая сегодня цель урока?

ЗАКРЕПЛЯТЬ УМЕНИЕ РЕШАТЬ ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ С ПОМОЩЬЮ УРАВНЕНИЙ (прикрепить цель на доску)

СЛАЙД 8

1. **Этап актуализации знаний.**

На экране равенства:

1) Х-212 =-3; 2) 3Х = 18,6 3) Х : 4 = 2,5

4) 20+ 4,7 = 17,7 5) 15 – У =33 6) 125: 25 = 5.

-Ребята, а что вы видите на слайде? Равенства

-А какие они? (верные, неверные, уравнения)

-А когда могут появиться неверные равенства у нас на математике? (когда допустили ошибку)

- Значит, нужно быть внимательным при выполнении заданий!

-Как называют эти равенства? (уравнение называется равенство, содержащее букву, значение которой надо найти)

-Что называют корнем уравнения? (корнем уравнения называют то значение неизвестного, при котором это уравнение обращается в верное числовое равенство)

-Что значит решить уравнение? (решить уравнение – это значит найти все его корни или убедиться, что это уравнение не имеет ни одного корня)

СЛАЙД 9-11

-Что необходимо знать, чтобы найти корни уравнения? (свойства уравнений или правила)

1) Если к обеим частям данного уравнения прибавить (или из обеих частей вычесть) одно и то же число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данные.

2 ) Если какое-либо слагаемое перенести из одной части уравнения в другую, изменив при этом знак на противоположный, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.

3) Если обе части уравнения умножить (или разделить) на одно и тоже отличное от нуля число, то получим уравнение, имеющее те же корни, что и данное.

Вывод-правила повторили, переходим к практике

На ДОСКЕ 5х-16=3х+10 для наглядности правил!!

5х-3х=10+16

2х=26

Х=13

СЛАЙД 12

-Работать мы сегодня будем в специальных маршрутных листах. Возьмите их и подпишите. Также запишите тему урока.

-Тема урока «Решение задач с помощью уравнений», что нужно знать, чтобы решать такие задачи? Правило, алгоритм решения

-Задание1: Составьте в парах верный алгоритм решения задач с помощью уравнения (на парты раздаются разрезанные по этапам алгоритмы решения)

Алгоритм решения задач с помощью уравнения:

1. Внимательно прочитать условие задачи.
2. Неизвестную величину обозначить буквой
3. Используя условие задачи, составить уравнение (составьте математическую модель)
4. Решите полученное уравнение (работа с математической моделью)
5. Ответить на вопрос задачи.

СЛАЙД 13

-Выполнить проверку по эталону (на слайде) и оценить свою работу в парах 1-2 балла (все верно 2 балла, один недочет 1 балл, более одного недочета 0 баллов)

**4. Этап решения поставленной проблемы.**

СЛАЙД 14

Устные задания: В одном железнодорожном составе х вагонов, а в другом у вагонов. -Что означают выражения:

х+у

х+3

у-2

х-у

СЛАЙД 15

-Что означают равенства:

х+у=100

х+5=у

3х=у

х-15=у+25

СЛАЙД 16

- Какое из уравнений подходит к данной задаче:

Папа пришел на вокзал, чтобы купить билеты. На те деньги, что у него есть можно купить 3 билета, но на покупку не хватит 4 тысяч рублей, а если купит 2 билета, то останется 14 тысяч рублей. Сколько стоит билет и сколько денег у папы?  
а) 3х – 4 = 2х + 14;  
б) 3х + 4 = 2х – 14;  
в) 3х – 2х = 4 + 14.  
-Какая математическая модель нам подойдет для решения данной задачи? Вариант А.

-Переходим к работе на маршрутных листах.

СЛАЙД 17

**5.Этап закрепления.**

Задание 2. Заполните таблицы по следующим текстам:

В первом вагоне было на 6 пассажиров меньше, чем во втором.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пассажиры | Было (человек) |  |
| I вагон | х | Х-6 |
| II вагон | Х+6 | х |

В первом вагоне было в 2 раза больше нефти, чем во втором

|  |  |
| --- | --- |
| Вагоны | Нефть |
| Первый | 2х |
| Второй | х |

СЛАЙД 18

-Выполните проверку в парах Взаимопроверка, поменяйтесь листочками, по эталону, оцените себя две верно заполненные таблицы-2 балла, одна таблица- 1 балл.

СЛАЙД 19

-Задание 3. Напишите тексты по следующим таблицам:

|  |  |
| --- | --- |
| Журналы | Купили (шт) |
| Ивановы | 3х |
| Некрасовы | х |

Ивановы купили в 3 раз больше журналов, чем Некрасовы.

|  |  |
| --- | --- |
| Поезда | Время (часы) |
| Скорый | х |
| Фирменный | Х+4 |

Фирменный поезд был в пути на 4 часа больше, чем скорый

СЛАЙД 20

-Выполните проверку по эталону, оцените себя две верно заполненные таблицы-2 балла, одна таблица- 1 балл.

-Ребята, задание 2 и задание 3 как можно охарактеризовать? (В этих заданиях повторяли, что обозначить за неизвестные, как связаны неизвестные величины в задаче) Переводили задачу на математический язык, а в задании 3 выполняли обратную операцию.

Физминутка (сели в поезд - поехали, посмотрели в одно окно - в другое, один на перроне, другой в вагоне)

СЛАЙД 21

-Задание 4. Допиши текст, заполни таблицу, составь уравнение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поезда | было(шт) | Стало(шт) |
| Первый | 4х | 4х-15 |
| Второй | х | Х+15 |

В первом поезде вагонов в 4 раза больше

Если бы 15 вагоны первого поезда прицепили бы ко второму, то вагонов в них стало бы поровну.

Уравнение 4х-15=х+15

СЛАЙД 22

-Выполните проверку по эталону, оцените себя: заполнена таблица и составлено верно уравнение-2 балла, одна таблица или только уравнение- 1 балл.

-Ребята, мы составляли, а теперь полностью все сами.

СЛАЙД 23-24

-Задание 5

На железнодорожном вокзале два зала ожидания: обычный зал и зал повышенной комфортности. Всего 500 мест. В обычном зале в 4 раза больше мест, чем в зале повышенной комфортности. Сколько мест в каждом зале?

-Составьте самостоятельно таблицу и уравнение к задаче, поднимите глаза на меня, будем проверять.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Залы | Места | 500 мест |
| обычный | 4х |
| повышенной комфортности | х |

4х+х=500

СЛАЙД 25

-Выполняем проверку по эталону, далее решаем уравнение

5х=500

х=500:5, х=100 (мест) - повышенной комфортности,

500-100=400(мест)-обычный зал.

Ответ: 100 мест, 400 мест.

-Выполните проверку по эталону, оцените себя: заполнена таблица и составлено и решено верно уравнение-2 балла, верно заполнена таблица и верно составлено уравнение - 1 балл. Иначе-0 баллов.

СЛАЙД 26

Задание 6. От станции Каргат в разных направлениях одновременно отправились два поезда: на восток пассажирский, на запад - товарный. Средняя скорость пассажирского поезда на 30 км/ч больше скорости товарного поезда. Пассажирский прибыл на следующую станцию через 30 минут, а товарный через 48 минут. Найдите скорость каждого поезда, если расстояние от станции Каргат до следующих станций, расположенных западнее и восточнее, одинаково.

-Обратить внимание, что станции располагаются через одинаковое расстояние? Почему?

Раньше паровозы заправлялись водой ПАРОвоз, это нужно было делать через каждые 40 км, а для паровозов воду необходимо было обрабатывать, чтобы не происходила накипь на стенках - водонапорные башни! СЛАЙД 27

Сейчас тепловозы снабжают конденсатом, т.е практически обессоленной водой; если ехать в поезде, то можно увидеть водонапорные башни, а у нас сделан музей).

**6. Этап подведения итогов**

-Какие цели мы ставили сегодня на урок? Удалось ли нам их достичь? Правило повторили? Алгоритм? Решали?

Давайте подсчитаем сколько баллов вы набрали? Поднимите руку??? СЛАЙД 28

-Ребята, о чем мы говорили? О чем были задачи? О правилах поведения, о жд дороге?

**7. Этап рефлексии**

И не случайно у нас на уроке этот красивый паровозик. СЛАЙД 29

Рефлексия, паровозик- «мне все понятно, работал без ошибок»,

«мне все понятно, но допускал ошибки»,

«многое осталось непонятным».

Прикрепите Ваши вагончики, мы создадим наш скорый поезд.

Электровоз –«я все понял, могу объяснить товарищу».

-Ребята, а чтобы Вы всегда помнили о правилах поведения на ЖД дороге, я хочу подарить Вам эти замечательные календари и книжки о правилах поведения на ЖД путях.

БЕРЕГИТЕ СВОЮ ЗДОРОВЬЕ и ЖИЗНЬ-это самое главное!!!

**Маршрутный лист**  учени\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_17.04.2018 г.

Тема урока:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание1.** Составьте в парах верный алгоритм решения задач с помощью уравнения.

**Количество баллов за задание №1 \_\_\_\_\_**

|  |
| --- |
| Верно-неверно |
|  |

**Задание 2.** Заполните таблицы по следующим текстам:

В первом вагоне было на 6 пассажиров меньше, чем во втором.

|  |  |
| --- | --- |
| Пассажиры | Было (человек) |
| I вагон |  |
| II вагон |  |

|  |
| --- |
| Верно-неверно |
|  |

В первом вагоне было в 2 раза больше нефти, чем во втором

|  |  |
| --- | --- |
| Вагоны | Нефть (т) |
|  |  |
|  |  |

**Количество баллов за задание №2\_\_\_\_\_**

**Задание 3**. Напишите предложения по следующим таблицам:

|  |  |
| --- | --- |
| Семья | Купили журналов |
| Ивановы | 3х |
| Некрасовы | х |

|  |
| --- |
| Верно-неверно |
|  |

Ивановы………………………………..………., чем ……………………

|  |  |
| --- | --- |
| Поезда | Время (часы) |
| Скорый | х |
| Фирменный | Х+4 |

|  |
| --- |
| Верно-неверно |
|  |

Фирменный…………………………………….…, чем скорый…………..

**Количество баллов за задание № 3\_\_\_\_\_**

**Задание 4** . Допиши предложение, заполни таблицу, составь уравнение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поезда | Было (вагонов) | Стало (вагонов) |
| Первый | 4Х |  |
| Второй | х |  |

В первом поезде…………………..

Если бы 15 вагоны первого поезда прицепили бы ко второму, то вагонов в них стало бы поровну.

Уравнение

**Количество баллов за задание № 4\_\_\_\_\_**

**Задание 5**

На железнодорожном вокзале два зала ожидания: обычный зал и зал повышенной комфортности. Всего 500 мест. В обычном зале в 4 раза больше мест, чем в зале повышенной комфортности. Сколько мест в каждом зале?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Уравнение:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тогда в обычном зале\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Количество баллов за задание № 5\_\_\_\_\_**

**Задание 6.** От станции Каргат в разных направлениях одновременно отправились два поезда: на восток пассажирский, на запад - товарный. Средняя скорость пассажирского поезда на 30 км/ч больше скорости товарного поезда. Пассажирский прибыл на следующую станцию через 30 минут, а товарный через 48 минут. Найдите скорость каждого поезда, если расстояние от станции Каргат до следующих станций, расположенных западнее и восточнее, одинаково.

**Таблица: Уравнение**:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Общее количество баллов за урок\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ваша отметка\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Алгоритм решения задач с помощью уравнений** |
|  | Внимательно прочитать условие задачи |
|  | Неизвестную величину обозначить буквой |
|  | Используя условие задачи, составить уравнение (математическую модель) |
|  | Решить полученное уравнение (работа с математической моделью) |
|  | Ответить на вопрос задачи |
|  |  |
|  | **Алгоритм решения задач с помощью уравнений** |
|  | Внимательно прочитать условие задачи |
|  | Неизвестную величину обозначить буквой |
|  | Используя условие задачи, составить уравнение (математическую модель) |
|  | Решить полученное уравнение (работа с математической моделью) |
|  | Ответить на вопрос задачи |
|  |  |
|  | **Алгоритм решения задач с помощью уравнений** |
|  | Внимательно прочитать условие задачи |
|  | Неизвестную величину обозначить буквой |
|  | Используя условие задачи, составить уравнение (математическую модель) |
|  | Решить полученное уравнение (работа с математической моделью) |
|  | Ответить на вопрос задачи |
|  |  |
|  | **Алгоритм решения задач с помощью уравнений** |
|  | Внимательно прочитать условие задачи |
|  | Неизвестную величину обозначить буквой |
|  | Используя условие задачи, составить уравнение (математическую модель) |
|  | Решить полученное уравнение (работа с математической моделью) |
|  | Ответить на вопрос задачи |
|  |  |
|  | **Алгоритм решения задач с помощью уравнений** |
|  | Внимательно прочитать условие задачи |
|  | Неизвестную величину обозначить буквой |
|  | Используя условие задачи, составить уравнение (математическую модель) |
|  | Решить полученное уравнение (работа с математической моделью) |
|  | Ответить на вопрос задачи |
|  |  |
|  | **Алгоритм решения задач с помощью уравнений** |
|  | Внимательно прочитать условие задачи |
|  | Неизвестную величину обозначить буквой |
|  | Используя условие задачи, составить уравнение (математическую модель) |
|  | Решить полученное уравнение (работа с математической моделью) |
|  | Ответить на вопрос задачи |

Технологическая карта урока математики в 6 классе по теме «Решение задач с помощью уравнений»

(УМК : А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир)

Составитель: Иванова А. В., учитель МБУ «ООШ№15»

Предмет

математика

Класс