



НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики» Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН

ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 3 «5 КЛАСС. УРОКИ 6–20 »



Ведущий:

Березкина Светлана Валерьевна,
кандидат физико-математических наук,
методист Института
системно-деятельностной педагогики



8 сентября 2020 года

Цели:

Формировать:

- представление о математических моделях реальной действительности;
- умение строить математические модели текстовых задач;
- умение использовать буквенные выражения, схемы, таблицы;
- умение работать с математическими моделями (повторить известные способы);
- представление о методе проб и ошибок;
- представление о методе полного перебора.

учащиеся знают

- составные части задачи;
- классификация задач.

НОВОЕ ПОНЯТИЕ

математическая модель - модель реального объекта или процесса, сохраняющая его математические свойства и записанная на математическом языке.

Учащиеся умеют:

- решать задачи на основе использования формул;
- решать задачи на движение, работу, покупку товаров, нахождение площади прямоугольника;
- использовать схемы, таблицы для решения задач;
- самостоятельно моделировать и анализировать текстовые задачи.

Новые способы действий:

- алгоритм составления математических моделей по тексту задачи;
- решение уравнений, используя свойства чисел и арифметических чисел;
- метод проб и ошибок;
- метод полного перебора;
- решение уравнений по правилу «весов».

Комментирование решения задач (2–4 классы):

1. *Внимательно* прочитаю задачу.
2. Известно ... Надо найти ...
(Если надо, составлю схему.)
3. Чтобы ответить на вопрос задачи, надо ..., так как ...
4. Могу ли сразу ответить на вопрос задачи? Почему?
(Если нет, то найду ..., так как ...)
5. Итак, в первом действии ..., во втором ...
6. Запишу решение и ответ.

Глава 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МОДЕЛЯМИ

6	Перевод условия задачи на математический язык	ОНЗ	1
7	Перевод условия задачи на математический язык	ОНЗ	1
8	Перевод условия задачи на математический язык	ОНЗ	1
9	Перевод условия задачи на математический язык	ОНЗ	1
10	Перевод условия задачи на математический язык	ОНЗ	1
11	Работа с математическими моделями	ОНЗ	1
12	Работа с математическими моделями	ОНЗ	1

ПОВТОРЯЯ, ПРИБАВЛЯЕМ НОВОЕ

Глава 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МОДЕЛЯМИ

№ урока	Тема	Тип урока	Число часов
13	Метод проб и ошибок	ОНЗ	1
14	Метод проб и ошибок	Р	1
15	Метод перебора	ОНЗ	1
16	Метод весов	ОНЗ	1
17	Решение задач пятого типа	ОНЗ	1
18	Математические модели	ПСЗ	1
19	Задачи для самопроверки	Р	1
20	<i>Контрольная работа № 1</i>	<i>К</i>	<i>1</i>

ПОВТОРЯЯ, ПРИБАВЛЯЕМ НОВОЕ

I ЭТАП: ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТ. МОДЕЛИ	II ЭТАП: РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ	
П 1. Перевод условия задачи на математический язык	П 2 . Работа с математическими моделями	П 3. Метод проб и ошибок П 4.Метод перебора
<u>Задача 1</u> ВЫРАЖЕНИЕ	Применение известного способа (вычисляем значения выражения)	
<u>Задача 2</u> УРАВНЕНИЕ с одним неизвестным вида $ax+bx=c$	Применение известного способа (использовав распределительное свойство, решаем уравнение)	

I ЭТАП: ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

II ЭТАП: РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЬЮ

П 1. Перевод условия задачи на математический язык

П 2 . Работа с математическими моделями

П 3. Метод проб и ошибок
П 4.Метод перебора

Задача 3
УРАВНЕНИЕ с одним неизвестным вида $x(x+b)=c$;
 $(x+a)(x+b)=c$

Способ неизвестен⇒

Метод проб и ошибок

Задача 4
ДВА УРАВНЕНИЯ с двумя неизвестными (система уравнений)

Способ неизвестен⇒

Метод перебора

Задача 5
УРАВНЕНИЕ с двумя неизвестными

Способ неизвестен⇒

Метод перебора. На этапе перебора значений первой переменной, необходимо применить МЕТОД «ВЕСОВ»



Глава 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МОДЕЛЯМИ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

Вариант 1.

1) **Найди значение выражения:**

$$(250 - 249 \cdot 0) : 50 + 899 + 1 \cdot (83 - 80) - 97.$$

2) **Упрости выражение и найди его значение:**

$$7x + 12x + 5x + 18x, \text{ если } x = 6.$$

3) **Построй математическую модель задачи и реши её:**

«В олимпиаде по математике приняло участие 48 человек, причём девочек в 3 раза меньше, чем мальчиков. Сколько девочек и сколько мальчиков приняло участие в олимпиаде?»

4) **Реши задачу методом проб и ошибок:**

«Ширина прямоугольника меньше длины на 4 см, а его площадь равна 77 см^2 . Найди длину и ширину этого прямоугольника».

5) **Переведи условие задачи с русского языка на математический язык:**

«Цена дыни больше цены арбуза на 15 рублей. За 2 дыни заплатили на 20 рублей больше, чем за 3 арбуза. Какова цена дыни и арбуза?»

Работаем по сценарию

– Запишите на математическом языке
(под диктовку):

1) произведение всех делителей числа 4.

$$(1 \cdot 2 \cdot 4)$$

2) частное чисел 48 и 4. $(48 : 4)$

3) сумма цифр в числе 268. $(2 + 6 + 8)$

4) разность чисел 50 и числа, которое в 5 больше
числа 6. $(50 - 5 \cdot 6)$

Работаем по рабочей тетради

Урок 6

22

Составь выражения к задачам и сравни их. Что ты замечаешь?

а) В среду по расписанию 2 урока математики, 2 урока русского языка и 1 урок географии. Сколько всего уроков в этот день?

б) В автомобиле едут 2 женщины, 2 мужчины и 1 ребенок. Сколько всего людей едут в этом автомобиле?

Придумай задачу, при переводе которой на математический язык получится такое же выражение. Сколько таких задач можно составить?

Работаем по сценарию

72 Составь выражения для ответа на вопросы задач:

1) Автомобиль проходит расстояние x км за 2 часа, а автобус – за 3 часа. На сколько скорость автобуса меньше скорости автомобиля?

2) За x р. можно купить 3 м ситца или 2 м полотна. На сколько рублей 1 м полотна дороже 1 м ситца?

3) Бассейн, вмещающий x м³ воды, наполняется через большую трубу за 2 часа, а через маленькую – за 3 часа. На сколько скорость заполнения бассейна через маленькую трубу меньше, чем через большую?

4) Мастер может сделать x одинаковых деталей за 2 часа, а его ученик – за 3 часа. На сколько производительность мастера больше производительности ученика?

Что ты замечаешь? Составь задачу с другими величинами, имеющую такую же математическую модель.

Сценарий, РТ

$$s = v \cdot t$$

$$C = a \cdot n$$

$$A = v \cdot t$$

ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Работаем по сценарию

– Объясните, почему в разных задачах получились одинаковые выражения (математические модели)?

Работаем по рабочей тетради

- 23** 1) Прочитай определение математической модели задачи и допиши предложение:
Математическая модель задачи – это представление условия и вопроса задачи с помощью математического языка.
«Математической моделью задач из № 22 является _____».
- 2) Попробуй записать алгоритм построения математической модели задачи, в которой требуется составить выражение (**I тип задач**).
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

- Кто пока не смог выполнить задание полностью?
- Что вы пока не смогли сделать?
- Кто выполнил задание, вы можете доказать, правильно выполнили задание?
- Что вы пока не можете сделать?

- Какое задание вы выполняли?
- Как вы пытались выполнять это задание?
- В каком месте у вас возникло затруднение?
- В чём же причина затруднения, почему вы не можете это сделать?

Работаем по сценарию

- 1) В учебнике найти пункт, в котором говорится о математических моделях.
- 2) Прочитать, что такое математическая модель.
- 3) Проанализировать алгоритм составления математических выражений.
- 4) Найти шаг в алгоритме, который объясняет, почему модели одинаковые.

Работаем по рабочей тетради

4) Составь план достижения этой цели. Для составления плана можно использовать следующие шаги, пронумеровав их:

- Составить алгоритм построения математической модели задач I типа.
- Вспомнить, как составляется выражение к задаче.



Работаем по сценарию

Задание 2.

- 1) Проанализируйте алгоритм составления математических выражений по тексту задачи.
- 2) Определите шаг алгоритма, который объясняет, почему математические модели могут быть одинаковыми.
- 3) Ответьте на вопрос: «Почему у разных задач получились одинаковые математические модели?»

Сценарий, РТ

Алгоритм построения математической модели текстовых задач I типа

Внимательно прочитайте условие и вопрос задачи

↓

Определить взаимосвязи между описанными в ней величинами (если необходимо, использовать формулы, схемы, таблицы)

↓

Проверить соответствие единиц измерения величин (при необходимости выполнить их преобразование)

↓

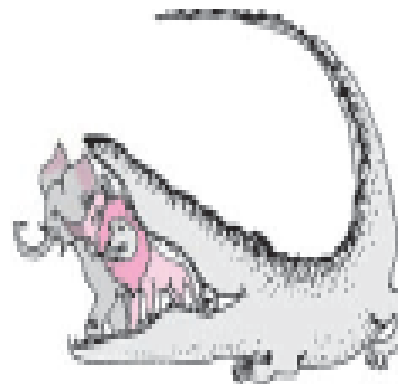
Составить выражение, значение которого равно значению искомой величины

эталон

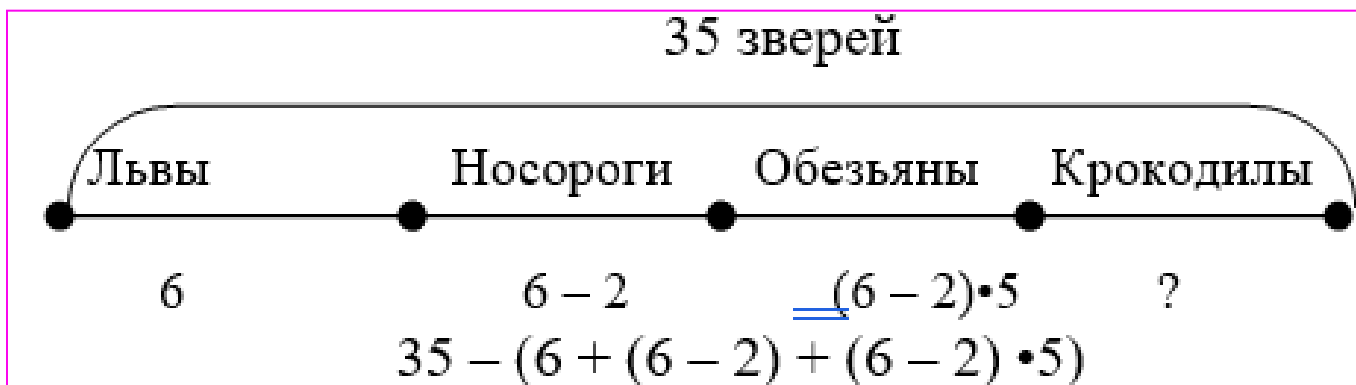
Работаем с учебником

82 Построй математическую модель задачи:

В зоопарке было 35 львов, носорогов, обезьян и крокодилов. Львов было 6, носорогов на 2 меньше, чем львов, а обезьян в 5 раз больше, чем носорогов. Сколько крокодилов было в этом зоопарке?



1. Фронтально с проговариванием





УРОК 6

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Работаем с учебником

75

Найди выражение, которое является правильным переводом задачи на математический язык. Придумай задачу с другими величинами, имеющую такое же решение.

а) Из c метров шёлка сшили 7 одинаковых платьев. Сколько метров шёлка потребуется на 12 таких платьев?

1) $(c : 7) : 12$; 2) $(c : 7) \cdot 12$; 3) $12 : (c : 7)$; 4) $(c \cdot 7) \cdot 12$.

б) Вертолёт пролетел за 3 часа d км. За сколько часов он пролетит с той же скоростью n км?

1) $n : (d : 3)$; 2) $(d : 3) \cdot n$; 3) $(d : 3) : n$; 4) $n : (d \cdot 3)$.

В парах с
проговариванием

6. ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ



УРОК 6

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Работаем по сценарию

Построй математическую модель задачи:

«На трёх полках 80 книг. На второй полке в 2 раза меньше книг, чем на третьей, а на третьей 18 книг. Сколько книг на первой полке?»»

Работаем по сценарию (ОБРАЗЕЦ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ)

$$80 - (\underline{18 : 2} + 18)$$

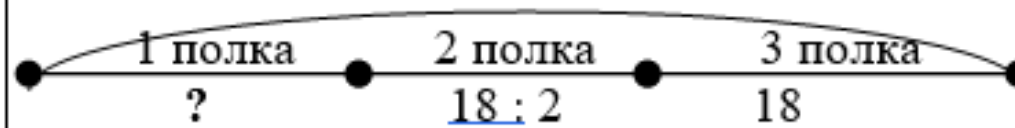
ИЛИ

$$80 - \underline{18 : 2} - 18$$

Ответ: $80 - (\underline{18 : 2} + 18)$ (КНИГ)

или $80 - 18 : 2 - 18$ (КНИГ).

2) В задаче известно общее количество книг, количество книг на третьей полке – 18 книг, и на второй полке – $\underline{18 : 2}$ (книг).
80 книг



3) Надо найти количество книг на 1 полке.

4) Ищем часть, для этого из целого 80 вычитаем часть $(\underline{18 : 2} + 18)$ или из целого 80 последовательно вычитаем части $\underline{18 : 2}$ и 18.

5) Записать ответ.

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

74 Среди данных четырёх задач найди такие задачи, математические модели которых совпадают.

1) Расстояние от села Михайловка до деревни Зайцево a км, а от деревни Зайцево до города – в 2 раза больше. Грузовик проехал от села Михайловка до города через Зайцево со скоростью b км/ч. Сколько времени он был в пути?

2) Ширина прямоугольника a м, а длина – в 2 раза больше. Длину уменьшили на b м. Чему стала равна площадь прямоугольника?



■ Задание выполняется фронтально.

Ответы:

1) $(a + a \cdot 2) : b$;

2) $(a - b) (a \cdot 2)$;

3) $(a + a \cdot 2) : b$;

4) $(a + a \cdot 2) : b$.

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

78 Число записано в виде суммы разрядных слагаемых. Сколько единиц каждого разряда содержит это число? Запиши его.

1) $70\ 000 + 2000 + 300 + 50$;

3) $9\ 000\ 000 + 40\ 000 + 300 + 50$;

2) $400\ 000 + 8000 + 10 + 7$;

4) $80\ 000\ 000 + 200 + 3$.

1) 72 350; 2) 408 017; 3) 9 040 350; 4) 80 000 203.

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

79

Запиши число в виде суммы разрядных слагаемых по образцу:

$$56\ 074 = 5 \cdot 10\ 000 + 6 \cdot 1000 + 7 \cdot 10 + 4$$

1) 32;

3) 621;

5) 8534;

7) 29 454;

9) 709 015;

2) 74;

4) 255;

6) 9067;

8) 33 303;

10) 5 240 800.

$$56\ 074 = 5 \cdot 10\ 000 + 6 \cdot 1\ 000 + 7 \cdot 10 + 4$$

1) $32 = 3 \cdot 10 + \underline{2}$;

6) $9067 = 9 \cdot 1000 + 6 \cdot 10 + 7$;

2) $74 = 7 \cdot 10 + \underline{4}$;

7) $29\ 454 = 2 \cdot 10\ 000 + 9 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 4$;

3) $621 = 6 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + \underline{1}$;

8) $33\ 303 = 3 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 3$;

4) $255 = 2 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + \underline{5}$;

9) $709\ 015 = 7 \cdot 100\ 000 + 9 \cdot 1000 + 1 \cdot 10 + 5$;

5) $8534 = 8 \cdot 1000 + 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 4$;

10) $15\ 240\ 800 = 5 \cdot 1\ 000\ 000 + 2 \cdot 100\ 000 + 4 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1$.



УРОК 6

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

карточка для рефлексии

Новая тема мне понятна.

Я знаю, что такое математическая модель.

Я знаю, как составить и записать математическую модель по тексту задачи.

Я умею, составлять и записывать математические модели по тексту задачи.

В самостоятельной работе у меня всё получилось.

Я смог понять причину ошибки, которую допустил в самостоятельной работе (если были).

Сегодня я учился самостоятельно учиться.

Я доволен своей работой на уроке.

Домашнее задание:

п. 1.2.1. (З. № 1), № 83 (две задачи на выбор),

№ 81 (одно задание на выбор),

№ 84* (одно задание на выбор) – по желанию.

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Алгоритм построения математической модели текстовых задач II типа

Внимательно прочитать условие и вопрос задачи

↓

Определить взаимосвязи между описанными в
ней величинами (если необходимо использовать
формулы, схемы, таблицы)

↓

Проверить соответствие единиц измерения величин
(при необходимости выполнить их преобразование)

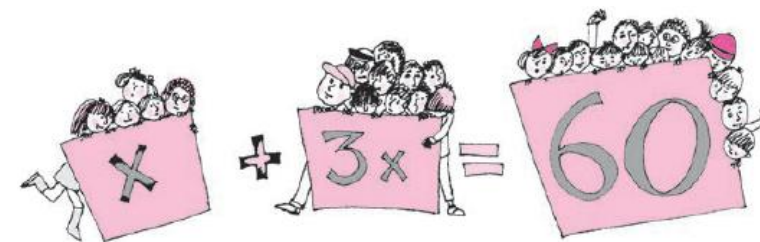
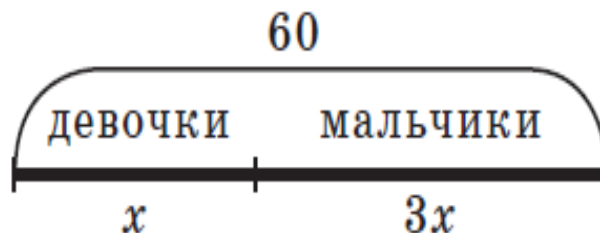
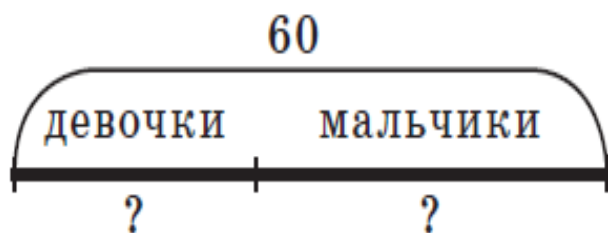
↓

Обозначить неизвестную величину буквой
и составить уравнение

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИ ЗАДАЧИ II ТИПА

Задача 2.

В соревнованиях по плаванию приняло участие 60 детей, причём мальчиков было в 3 раза больше, чем девочек. Сколько мальчиков и сколько девочек участвовало в соревнованиях?



$$x + 3x = 60$$

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Алгоритм построения математической модели текстовых задач III типа

Внимательно прочитать условие и вопрос задачи

↑

Определить взаимосвязи между описанными в ней величинами (если необходимо, использовать формулы, схемы, таблицы)

↑

Проверить соответствие единиц измерения величин (при необходимости выполнить их преобразование)

↑

Обозначить неизвестные величины буквами и составить уравнения

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИ ЗАДАЧИ III ТИПА

Задача 3.

Одна сторона прямоугольного участка земли на 3 м больше другой его стороны. Площадь участка равна 70 м². Найти размеры этого участка.

Длина, м	Ширина, м	Площадь, м ²
$x + 3$	x	70 или $x(x + 3)$

$$x(x + 3) = 70$$

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Алгоритм построения математической модели текстовых задач IV типа

Внимательно прочитать условие и вопрос задачи

↓

Определить взаимосвязи между описанными в ней величинами (если необходимо, использовать формулы, схемы, таблицы)

↓

Проверить соответствие единиц измерения величин (при необходимости выполнить их преобразование)

↓

Обозначить неизвестные величины буквами и составить уравнение

АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИ ЗАДАЧИ IV ТИПА

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Задача 4.

На экскурсию едут 252 ученика школы. Для них заказаны несколько одинаковых автобусов. Однако выяснилось, что если заказать автобусы, вмещающие на 6 человек больше, то автобусов потребуется на один меньше. Сколько больших автобусов надо заказать, если в обоих случаях предполагается заполнить все автобусы без свободных мест?

	Кол. д. в одном ав., ч.	Кол. ав., ав.	Общее кол. ч.
Большие автобусы	? $x + 6$? $y - 1$	252 или $(x + 6)(y - 1)$
Маленькие автобусы	? x	? y	252 или xy

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Задача 4.

На экскурсию едут 252 ученика школы. Для них заказаны несколько одинаковых автобусов. Однако выяснилось, что если заказать автобусы, вмещающие на 6 человек больше, то автобусов потребуется на один меньше. Сколько больших автобусов надо заказать, если в обоих случаях предполагается заполнить все автобусы без свободных мест?

$$\begin{cases} (x + 6)(y - 1) = 252 \\ xy = 252 \end{cases}$$



УРОК 10

ПЕРЕВОД УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК

Глава 1, §2, п.1

Задача 5.

Задумано двузначное число, которое на 52 больше произведения своих цифр. Какое число задумано?

x – цифра десятков; y – цифра единиц

$10x + y$ – задуманное двузначное число

xy – произведение цифр числа

$$10x + y = xy + 52$$

82

Построй математическую модель задачи:

В зоопарке было 35 львов, носорогов, обезьян и крокодилов. Львов было 6, носорогов на 2 меньше, чем львов, а обезьян в 5 раз больше, чем носорогов. Сколько крокодилов было в этом зоопарке?



Задача 1

- 1) $35 - 6 - (6 - 2) - 5(6 - 2)$ – найти значение числового выражения.
- 2) $5 \cdot (d : 3)$ – найти значение буквенного выражения при данных значениях переменной.

РАБОТА С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МОДЕЛЯМИ

Глава 1, §2, п.1



83

Запиши выражение, являющееся переводом задачи на математический язык.

Придумай задачу с другими величинами, имеющую такое же решение.

1) Три одинаковых пакета молока стоят d р. Сколько стоят 5 таких пакетов?

Задача 2.

$$3x + x = 60$$

Для решения применяем свойства чисел:

умножение числа на 1,

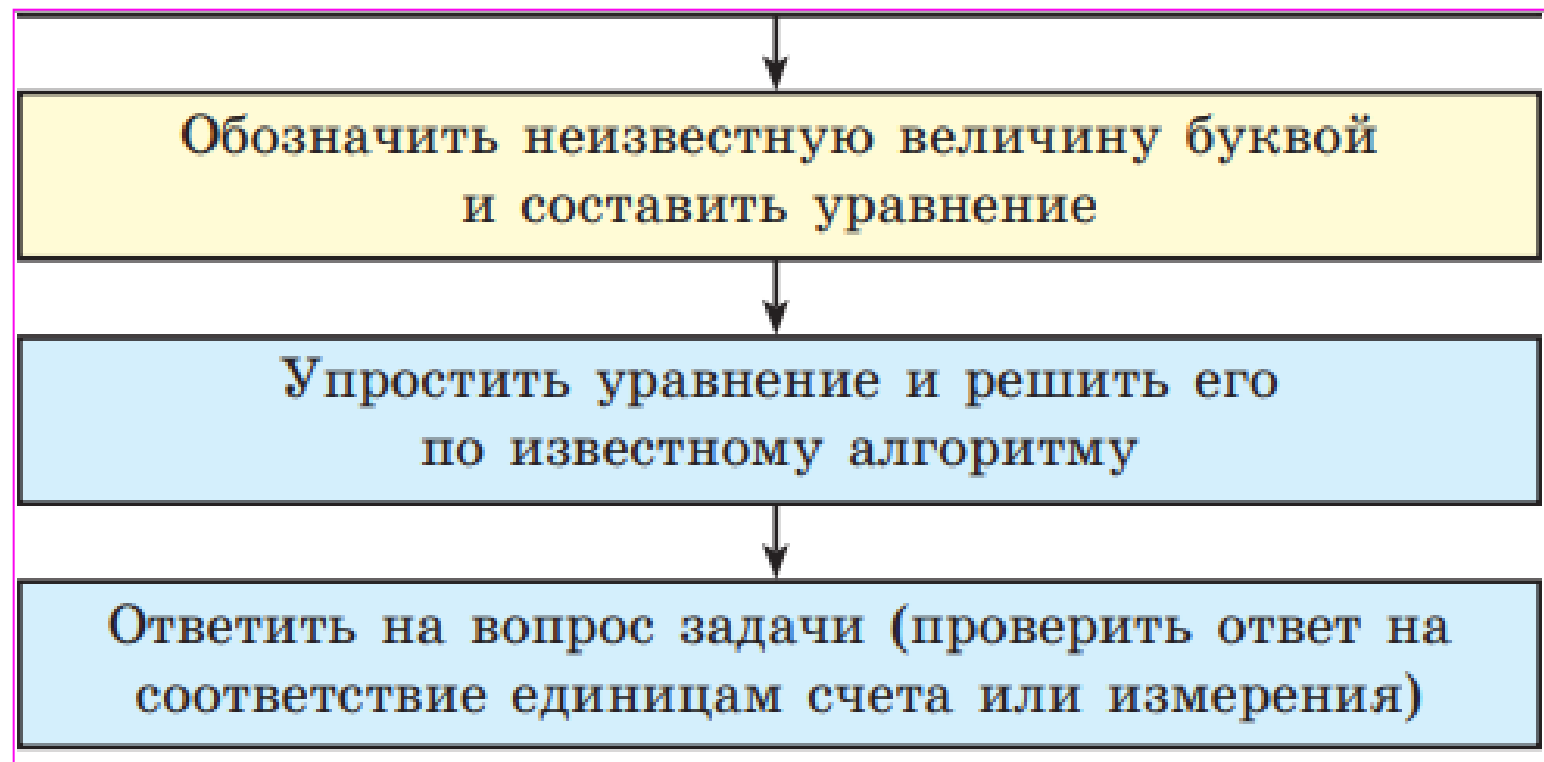
распределительное свойство умножения.

$$3x + 1x = 60$$

$$(3 + 1)x = 60$$

$$4x = 60$$

Используем правило
нахождения неизвестного
компонента
арифметических действий.



Метод проб и ошибок

$$x(x + 3) = 70$$

Задача 3.

Одна сторона прямоугольного участка земли на 3 м больше другой его стороны. Площадь участка равна 70 м². Найти размеры этого участка.

1) Заменяем переменную любым правдоподобным числом ($x = 5$; $x = 7$);

2) Определяем, является ли число корнем уравнения;

$$\text{Если } x = 5, \text{ то } 5 \cdot (5 + 3) = 70;$$

$$5 \cdot 8 = 70;$$

$$40 = 70 \text{ (Н)}$$

$$\text{Если } x = 7, \text{ то } 7 \cdot (7 + 3) = 70;$$

$$7 \cdot 10 = 70;$$

$$70 = 70 \text{ (В)}$$

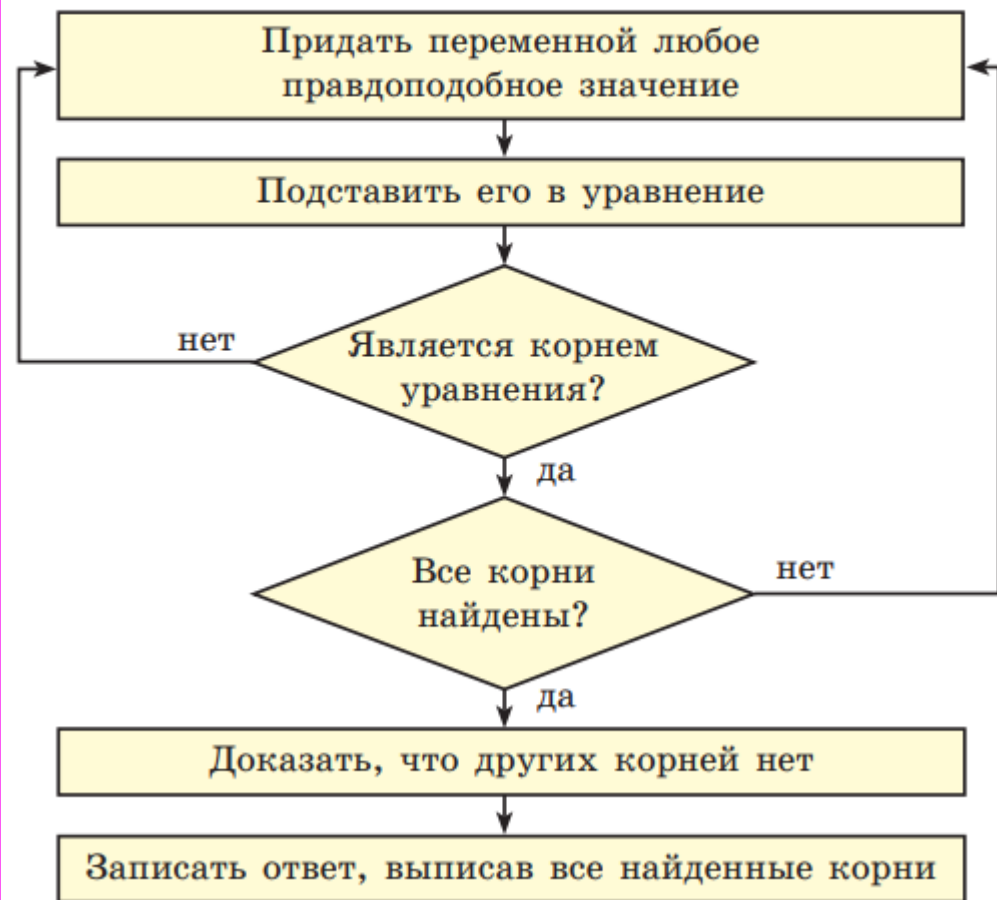
3) Доказываем, что других корней нет.

$$\text{Если } x < 7, \text{ то } x(x + 3) < 70;$$

$$\text{Если } x > 7, \text{ то } x(x + 3) > 70.$$

Алгоритм решения уравнений методом проб и ошибок

Вариант 1



Вариант 2

1. Придать переменной любое правдоподобное значение.
2. Подставить его в уравнение.
3. Если получилось верное равенство, то перейти к пункту 4, а если нет, то перейти к пункту 1.
4. Найти тем же способом остальные корни уравнения.
5. Доказать, что других корней нет.
6. Записать ответ, выписав все найденные корни.

УРОК 14

МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК

Глава 1, §2, п.1

Урок 14

40 Самостоятельная работа

Вариант 1

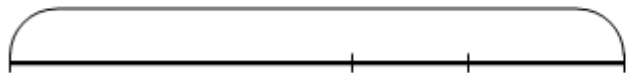


1. Составь выражение и найди его значение:

Одна минута звонка в роуминге стоит n р., а СМС – m р. Находясь в командировке, отец разговаривал с сыном 20 мин и послал ему 5 сообщений. Сколько рублей потратил отец на общение с сыном ($n = 9$, $m = 5$)?

2. Реши задачу, обозначив наименьшую из неизвестных величин x :

Кирилл разложил 80 видеофайлов из коллекции своих любимых фильмов в 3 папки. В первой папке он сохранил в 5 раз больше файлов, чем во второй, а в третьей – 14 файлов. Сколько файлов было в первой папке, во второй папке?



3*. Построй математическую модель задачи и реши её методом проб и ошибок:

Длину прямоугольника уменьшили на 2 см, а ширину увеличили на 5 см и получили квадрат. Найти сторону квадрата, если площадь прямоугольника равна 44 см^2 .

УРОК 14

МЕТОД ПРОБ И ОШИБОК

Глава 1, §2, п.1

Урок 14

40 Самостоятельная работа

Вариант 1

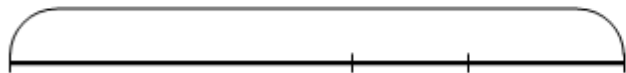


1. Составь выражение и найди его значение:

Одна минута звонка в роуминге стоит n р., а СМС – m р. Находясь в командировке, отец разговаривал с сыном 20 мин и послал ему 5 сообщений. Сколько рублей потратил отец на общение с сыном ($n = 9$, $m = 5$)?

2. Реши задачу, обозначив наименьшую из неизвестных величин x :

Кирилл разложил 80 видеофайлов из коллекции своих любимых фильмов в 3 папки. В первой папке он сохранил в 5 раз больше файлов, чем во второй, а в третьей – 14 файлов. Сколько файлов было в первой папке, во второй папке?



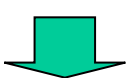
3*. Построй математическую модель задачи и реши её методом проб и ошибок:

Длину прямоугольника уменьшили на 2 см, а ширину увеличили на 5 см и получили квадрат. Найти сторону квадрата, если площадь прямоугольника равна 44 см^2 .

Задача 4.

На экскурсию едут 252 ученика школы. Для них заказаны несколько одинаковых автобусов. Однако выяснилось, что если заказать автобусы, вмещающие на 6 человек больше, то автобусов потребуется на один меньше. Сколько больших автобусов надо заказать, если в обоих случаях предполагается заполнить все автобусы без свободных мест?

$$\underline{xy = 252}; \quad (x + 1)(\underline{y - 6}) = 252$$



x и y – парные делители 252

x	1	2	3	4	6	7	9	14	18	28	36
y	252	126	84	63	42	36	28	18	14	9	7

$$\underline{xy = 252}; \quad (x + 1)\underline{(y - 6)} = 252$$



x и y – парные делители 252 y > 6

x	1	2	3	4	6	7	9	14	18	28	36
y	252	126	84	63	42	36	28	18	14	9	7

Если $x = 1, y = 252$, то $(1+1)(252 - 6) = 252$ (Н)

Если $x = 2, y = 126$, то $(2+ 1)(126 - 6) = 252$ (Н)

Если $x = 3, y = 84$, то $(3 + 1)(84 - 6) = 252$ (Н)

Если $x = 4, y = 63$, то $(4 + 1)(63 - 6) = 252$ (Н)

Если $x = 6, y = 42$, то $(6 + 1)(42 - 6) = 252$ (В)

Если $x = 9, y = 28$, то $(9 + 1)(28 - 6) = 252$ (Н)

Если $x = 14, y = 18$, то $(14 + 1)(18 - 6) = 252$ (Н)

$$\mathbf{x = 6, y = 42}$$

Метод перебора

Алгоритм решения уравнений методом полного перебора

1. Проанализировать уравнение и найти множество его возможных корней.
2. Проверить, можно ли сократить количество элементов данного множества за счет использования свойств чисел.
3. Проверить для каждого из элементов составленного множества, является ли он корнем данного уравнения.
4. Записать ответ, выписав все найденные корни.

Задача 5.

Задумано двузначное число, которое на 52 больше произведения своих цифр. Какое число задумано?

$$10x + y = xy + 52$$

x – цифра десятков: $x = 1, 2, 3, \dots, 9$;

y – цифра единиц: $y = 0, 1, 2, \dots, 9$;

$$xy + 52 \geq 52$$

$$10x + y \geq 52$$

$$x = 5, 6, 7, 8, 9.$$

Если $x = 5$, то $50 + y = 5y + 55$;

Правило «весов» при решении уравнений

Обе части уравнения можно поменять местами, можно увеличить, уменьшить, умножить или разделить на одно и то же число, отличное от нуля.

Алгоритм решения задач V типа

Вариант 1

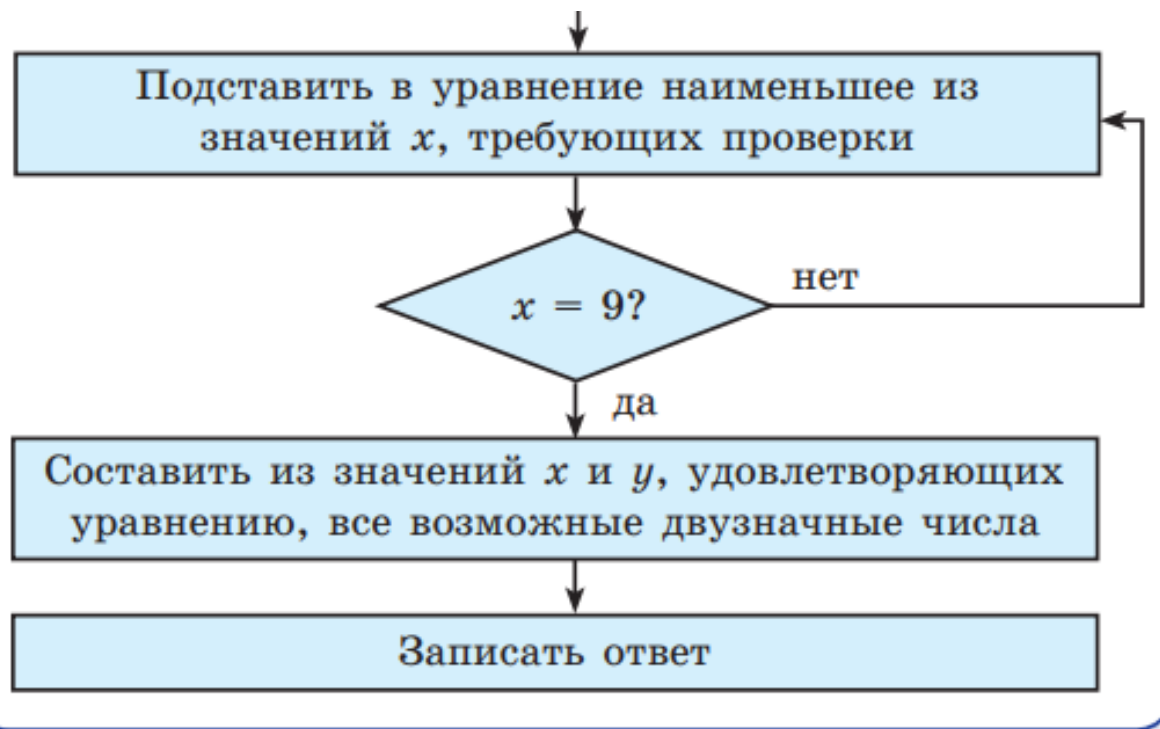
Внимательно прочитайте условие и вопрос задачи

Обозначить цифру десятков x ,
а цифру единиц – y ($1 < x < 9$, $0 < y < 9$)

Записать двузначное число в виде $10x + y$

Составить уравнение по условию задачи

Проанализировать уравнение и определить, можно
ли сократить множество возможных значений x



– Подумайте, по какому признаку можно сгруппировать эти карточки?

ВЫРАЖЕНИЕ
числовое или
буквенное

схема-отрезок,
таблица, формула

ПРИМЕР:
 $x + 3x = 60$

ДВА УРАВНЕНИЯ
с двумя
неизвестными

УРАВНЕНИЕ
с одним
неизвестным

УРАВНЕНИЕ
с одним
неизвестным

таблица, формула

ПРИМЕР:
 $xy = 252;$
 $(x + 1)(y - 6) = 252$

ПРИМЕР:
 $25 + 2 \cdot 25;$
 $2(a + \underline{a} : 3)$

ПРИМЕР:
 $10x + y = \underline{xy} + 52$

ПРИМЕР:
 $\underline{x}(x + 3) = 70$

схема-отрезок

таблица, формула

УРАВНЕНИЕ
с двумя неизвестными

модель двузначного числа
 $10x + y$

Задачи для самопроверки.

204

Найди выражение, которое является правильным переводом данной задачи на математический язык.

Отряд пограничников, выполняя боевое задание, прошёл a км. Первые 3 часа пограничники шли по дороге со скоростью b км/ч и сделали привал на 2 часа. Остальное время они шли по болотистой местности со скоростью c км/ч. Сколько времени пограничники потратили на весь поход?

1) $a : 3 + b : 2 + c$;

3) $3 + 2 + (a - b) : c$;

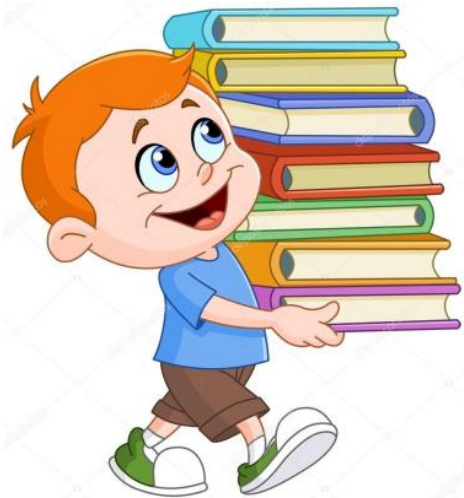
2) $a : 3 + (b + c) : 2$;

4) $3 + 2 + (a - 3b) : c$.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Провести уроки, подготовить вопросы по рассмотренным темам и темам следующей консультации.
Выслать свои вопросы методисту по математике ОШ (С.В. Березкина berezkina@sch2000.ru).





ВОПРОСЫ СЛУШАТЕЛЕЙ



«В затруднении содержится возможность».

А. Эйнштейн



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**

НАШ АДРЕС: МОСКВА, УЛ. 5-ГО ЯМСКОГО ПОЛЯ, Д.9