**Решение текстовых задач на составление квадратных уравнений.**

**Цель:** актуализировать умения и навыки решения текстовых задач алгебраическим методом: составлять уравнение по условию задачи и решать его.

**Ход занятия**

При решении текстовых задач алгебраическим методом основное внимание следует уделять процессу перевода условия задачи на математический язык. Напомним еще раз учащимся основные этапы решения текстовой задачи алгебраическим методом:

**1-й  э т а п.** Анализ условия задачи и введение переменной.

**2-й  э т а п.** Перевод условия задачи на математический язык (составление уравнения).

**3-й  э т а п.** Решение полученного уравнения.

**4-й  э т а п.** Интерпретация полученного результата.

Самым важным и сложным для учащихся являются первые два этапа. Чтобы преодолеть эти трудности, необходима наглядность в представлении условия. С этой целью напоминаем, что данные условия можно заносить в таблицы, составлять схемы, графы.

Также следует уделить внимание 4-му этапу. Учащиеся должны понимать, какие результаты удовлетворяют условию задачи, а какие нет (определение правдоподобности).

1. *Текстовые задач и можно условно разбить на группы по типу уравнения:*

а) сводящиеся к линейному уравнению;

б) сводящиеся к квадратному уравнению;

в) сводящиеся к дробно-рациональному уравнению.

*Также задачи можно классифицировать по фабуле:*

а) задачи «на движение»;

б) задачи «на работу»;

в) задачи «на проценты и концентрацию».

**Решение задач**

1.Расстояние между городами скорый поезд, идущий со скоростью 90 км/ч, проходит на 1,5 ч быстрее товарного, который идет со скоростью 60 км/ч. Каково расстояние между городами? ***(х/60 - х/90 = 3/2)***

2.Ученику и мастеру дано задание изготовить одинаковое количество деталей. Мастер, изготовляя 18 деталей в час, затратил на выполнение задания на 3 ч меньше, чем ученик, который изготавливал лишь 12 деталей в час. Сколько деталей было заказано? ***(х/12 – х/18 = 3)***

3.Знаменатель дроби на 2 больше числителя. Если числитель увеличить на 15, а знаменатель – на 3, то получится число . Найдите дробь. ***(30/32).***

4. Автобус-экспресс отправился от вокзала в аэропорт, находящийся на расстоянии 60км от вокзала. Пассажир, опоздавший на 5 минут на автобус, решил добраться до аэропорта на такси. Скорость такси на 10км/ч больше скорости автобуса. С какой скорость ехал автобус, если он приехал в аэропорт одновременно с такси?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Скорость, км/ч | Время,  ч | Путь,  км |
| Автобус | Х | 60/Х | 60 |
| Такси | Х+10 | 60/(Х+10) | 60 |

Уравнение;



720(х+10) – 720х= х (х+10)

Ответ; 80км/ч

Вопросы по решению;

1. Что означает дробь 1/12?
2. Сравните дроби 60/х и 60/(х+10)
3. Являются ли корни полученного уравнения решениями задачи?

5.Теплоход прошёл 18 км по озеру и 40 км по течению реки за 2 ч. Найдите скорость теплохода при движении по озеру, если скорость течения реки равна 3 км/ч. ***(18/х + 40/(х+3) = 2, х = 27).***

**Самостоятельное решение**

1. Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.
2. Ширина прямоугольника – Х, длина на 4 см больше ширины, а площадь равна 60 Найдите стороны прямоугольника.
3. Проехав 45 км, лыжник уменьшил скорость на 3 км/ч и проехал еще 24 км. Найдите первоначальную скорость лыжника, если на начальное расстояние он потратил на 1 час больше времени.

**Решение тестовых заданий на тему «*«Квадратные уравнения. Основные понятия».*»**

**Таблица верных ответов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 вариант | Б | Г | В | Б | А | Б | Г | А | 10х2-х+0,6=0 | Да |
| 2 вариант | Г | Б | А | В | В | Г | Б | А | 0,4х2 +х – 13=0 | Да |

**Самостоятельное решение**

1. Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.
2. Ширина прямоугольника – Х, длина на 4 см больше ширины, а площадь равна 60 Найдите стороны прямоугольника.
3. Проехав 45 км, лыжник уменьшил скорость на 3 км/ч и проехал еще 24 км. Найдите первоначальную скорость лыжника, если на начальное расстояние он потратил на 1 час больше времени.

**Самостоятельное решение**

1. Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.
2. Ширина прямоугольника – Х, длина на 4 см больше ширины, а площадь равна 60 Найдите стороны прямоугольника.
3. Проехав 45 км, лыжник уменьшил скорость на 3 км/ч и проехал еще 24 км. Найдите первоначальную скорость лыжника, если на начальное расстояние он потратил на 1 час больше времени.

**Самостоятельное решение**

1. Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.
2. Ширина прямоугольника – Х, длина на 4 см больше ширины, а площадь равна 60 Найдите стороны прямоугольника.
3. Проехав 45 км, лыжник уменьшил скорость на 3 км/ч и проехал еще 24 км. Найдите первоначальную скорость лыжника, если на начальное расстояние он потратил на 1 час больше времени.

**Самостоятельное решение**

1. Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.
2. Ширина прямоугольника – Х, длина на 4 см больше ширины, а площадь равна 60 Найдите стороны прямоугольника.
3. Проехав 45 км, лыжник уменьшил скорость на 3 км/ч и проехал еще 24 км. Найдите первоначальную скорость лыжника, если на начальное расстояние он потратил на 1 час больше времени.

**Самостоятельное решение**

1. Произведение двух натуральных чисел, одно из которых на 1 больше другого, равно 210. Найдите эти числа.
2. Ширина прямоугольника – Х, длина на 4 см больше ширины, а площадь равна 60 Найдите стороны прямоугольника.
3. Проехав 45 км, лыжник уменьшил скорость на 3 км/ч и проехал еще 24 км. Найдите первоначальную скорость лыжника, если на начальное расстояние он потратил на 1 час больше времени.

***Тема «Квадратные уравнения. Основные понятия».***

*Инструкция: В заданиях с 1 по 8 выберите один ответ из предложенных.*

*В заданиях 9 и 10 запишите решение и ответ.*

**1 вариант.**

**1. Какое из уравнений является квадратным:**

А) 1-12х=0 Б) 7х2-13х+5=0 В) 48х2+х3-9=0 Г) = 0

**2. В квадратном уравнении -3х2+10х+5=0 укажите старший коэффициент:**

А) 10 Б) 5 В) -5 Г) -3

**3. В уравнении -6х-5х2+9=0**

А) Старший коэффициент равен -6, второй коэффициент равен -5, свободный член равен 9.

Б) Старший коэффициент равен 9, второй коэффициент равен -6, свободный член равен -5.

В) Старший коэффициент равен -5, второй коэффициент равен -6, свободный член равен 9.

Г) Невозможно определить.

**4. Какое из квадратных уравнений является приведённым:**

А) 12-х2+3х=0 Б) х2-7х+16=0 В) -15х2+4х-2=0 Г) 4х2+х-1=0

**5. Какое из квадратных уравнений является неполным:**

А) 16х2-9=0 Б) 3-х2+х=0 В) –х2-х-1=0 Г) 7-7х-7х2=0

**6. Какое из чисел является корнем квадратного уравнения 5х2=0**

А) 5 Б) 0 В) -5 Г) 25

**7. Какое из чисел является корнем квадратного уравнения х2+6х+9=0:**

А) 0 Б) 3 В) 1 Г) -3

**8. В каком из квадратных уравнений свободный член равен 0:**

А) 5х2+2х=0 Б) х2-9=0 В) 2-х-х2=0 Г) 4х2+5х-3=0

**9. Составьте квадратное уравнение, у которого старший коэффициент равен 10, второй коэффициент равен -, свободный член равен 0,6.**

**10. Являются ли числа 1 и -0,6 корнями квадратного уравнения 5х2-8х+3=0?**

***Тема «Квадратные уравнения. Основные понятия».***

*Инструкция: В заданиях с 1 по 8 выберите один ответ из предложенных.*

*В заданиях 9 и 10 запишите решение и ответ.*

**2 вариант.**

**1. Какое из уравнений является квадратным:**

А) = 0 Б) 15х-3=0 В) 6х4+х2=0 Г) 4х2+3х-1=0

**2). В квадратном уравнении 3х2+5х-9=0 укажите свободный член:**

А) 9 Б) -9 В) 3 Г) 5

**3. В уравнении 3+5х-7х2=0**

А) Старший коэффициент равен -7, второй коэффициент равен 5, свободный член равен 3.

Б) Старший коэффициент равен 3, второй коэффициент равен 5, свободный член равен -7.

В) Старший коэффициент равен 7, второй коэффициент равен 3, свободный член равен 5.

Г) Невозможно определить.

**4. Какое из квадратных уравнений является неприведённым:**

А) х2+3х-5=0 Б) 7х+16+х2=0 В) 12х2+4х-2=0 Г) х2+х=0

**5. Какое из квадратных уравнений является полным:**

А) 16х2-9=0 Б) 3х2+х=0 В) 6х2-х-15=0 Г) -7х2=0

**6. Какое из чисел является корнем квадратного уравнения 8х2=0**

А) -8 Б) 8 В) 64 Г) 0

**7. Какое из чисел является корнем квадратного уравнения х2-6х+9=0:**

А) 0 Б) 3 В) -3 Г) 1

**8. В каком из квадратных уравнений второй коэффициент равен 0:**

А) х2-9=0 Б) 5х2+2х=0 В) 2-х-х2=0 Г) 4х2+5х-3=0

**9. Составьте квадратное уравнение, у которого старший коэффициент равен 0,4, второй коэффициент равен , свободный член равен - 13.**

**10. Являются ли числа -1 и -0,5 корнями квадратного уравнения 2х2+3х+1=0?**

**Таблица верных ответов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 вариант | Б | Г | В | Б | А | Б | Г | А | 10х2-х+0,6=0 | Да |
| 2 вариант | Г | Б | А | В | В | Г | Б | А | 0,4х2 +х – 13=0 | Да |