**РАБОЧИЙ ЛИСТ УРОКА**

***Классы:*** 8 бвг
***Дата:***  23.01.21г.

***Предмет***: Алгебра

***Учитель***: Камбиева Марина Астемировна
***Тема***: «Решение задач с помощью квадратных уравнений»

Дорогие ученики! Ознакомьтесь, пожалуйста, с предложенными материалами и заданиями, выполните их.

 *Желаю вам успешного освоения материала!*

**Ход урока**
1. Изучите пункт 23 учебника «Алгебра. 8 класс» (Решение задач с помощью квадратных уравнений) (стр. 130-131).
2. Ознакомьтесь с материалом урока, изучив план урока (он приведен ниже)

3. Выполните задания из учебника в тетради по алгебре, следуя плану урока, который приведен ниже.

**У р о к 1
Решение задач с помощью квадратных уравнений**

**Цели:** ввести понятие «математическая модель», выделить этапы решения задач алгебраическим методом; формировать умение составлять квадратное уравнение по условию задачи и решать его.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Устная работа.**

– Найдите сторону квадрата, если его площадь равна:

а) 81 см2; б) 0,49 дм2; в)  м2;

г)  м2; д) 225 см2; е)  м2.

**III. Развивающее задание.**

– Составьте квадратное уравнение, корни которого равны:

а) 1 и 3; б)  и –; в) 1 – ; 1 + .

**IV. Объяснение нового материала.**

Объяснение начytv с решения конкретной (с. 124 учебника) задачи. В процессе её решения вы откроете н о в ы й ф а к т: корень уравнения, составленного по условию задачи, может не удовлетворять этому условию. В то же время полученные при решении квадратного уравнения два различных корня могут одновременно отвечать условию задачи. Поэтому возникает необходимость интерпретации полученного решения.

Важно, чтобы вы осознали значимость новой ситуации и чётко выделили этапы решения задачи алгебраическим методом:

1. Анализ условия задачи и его схематическая запись.

2. Перевод естественной ситуации на математический язык (построение математической модели текстовой задачи).

3. Решение уравнения, полученного при построении математической модели.

4. Интерпретация полученного решения.

Четвёртый этап решения задачи алгебраическим методом является принципиально новым для вас, поэтому на нём заострим внимание. Порошу вас привести примеры ситуаций, когда полученный корень уравнения может противоречить условию задачи.

выделим несколько самых распространённых ситуаций:

1) Корень уравнения является отрицательным числом, когда за неизвестное принята какая-то мера, которая может выражаться только положительным числом (н а п р и м е р, длина, площадь, объём и т. п.).

2) Корень уравнения является числом из более широкого множества, чем то, которое описывается в задаче (н а п р и м е р, получено дробное число, когда в условии задачи речь идет о целых числах).

3) Несоответствие полученных положительных размеров с реальными (н а п р и м е р, скорость пешехода равна 80 км/ч и т. п.).

При решении задач учащиеся могут в процессе интерпретации полученных решений соотносить ситуации с тремя выделенными.

**VI. Формирование умений и навыков.**

1. № 559, № 561.

2. № 563.

Р е ш е н и е

Пусть *х* см – длина одного катета прямоугольного треугольника, тогда (23 – *х*) см – длина второго катета. Зная, что площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения катетов и составляет 60 см2, составим уравнение:

 · *х* · (23 – *х*) = 60;

*х* (23 – *х*) = 120;

23*х* – *х*2 – 120 = 0;

*х*2 – 23*х* + 120 = 0;

*D* = (–23)2 – 4 · 1 · 120 = 529 – 480 = 49; *D* > 0; 2 корня.

*x*1 =  = 15;

*x*2 =  = 8.

Оба корня удовлетворяют условию задачи.

О т в е т: 8; 15.

3. № 564.

В задаче встречается понятие «последовательные натуральные числа». Нужно убедиться, что учащиеся понимают, о чём идёт речь.

4. № 566.

Р е ш е н и е

А н а л и з:



Пусть *х* см – ширина листа картона, тогда длина оставшейся части картона равна (26 – 2*х*) см, а её площадь равна *х* (26 – 2*х*) см2. Зная, что площадь оставшейся части картона равна 80 см2, составим уравнение:

*х* (26 – 2*х*) = 80;

26*х* – 2*х*2 – 80 = 0;

*х*2 – 13*х* + 40 = 0;

*D* = (–13)2 – 4 · 1 · 40 = 169 – 160 = 9; *D* > 0; 2 корня.

*x*1 =  = 8;

*x*2 =  = 5.

И н т е р п р е т а ц и я (чертёж в масштабе 1 : 2).

1-е р е ш е н и е:



2-е р е ш е н и е:



О т в е т: 5 см; 8 см.

5. № 568 (самостоятельное решение).

Р е ш е н и е

Пусть *х* – число рядов в кинотеатре, тогда (*х* + 8) – число мест в ряду. Количество мест в кинотеатре равно *х* · (*х* + 8). Зная, что всего в кинотеатре 884 места, составим уравнение:

*х* · (*х* + 8) = 884;

*х*2 + 8*х* – 884 = 0;

*D*1 = 42 – 1 · (–884) = 16 + 884 = 900; *D*1 > 0; 2 корня.

*x*1 = –4 +  = –4 + 30 = 26;

*x*2 = –4 –  = –4 – 30 = –34 – не удовлетворяет условию задачи.

О т в е т: 26 рядов.

**VII. Итоги урока.**

В о п р о с ы у ч а щ и м с я:

– Что понимается под математической моделью текстовой задачи?

– Какие этапы решения задачи алгебраическим методом выделяют?

– В чём состоит интерпретация полученного решения задачи?

– Приведите примеры, когда полученное решение противоречит условию задачи.

**Домашнее задание:** № 560, № 562

**У р о к 2
Решение задач с помощью квадратных уравнений**

**Цели:** продолжить формирование умения решать текстовые задачи с помощью составления квадратных уравнений.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Устная работа.**

1. Найдите дискриминант квадратного уравнения и определите, сколько корней имеет уравнение:

а) *х*2 + 8*х* – 3 = 0; в) *х*2 + 6*х* + 9 = 0;

б) 2*х*2 – *х* + 10 = 0; г) 7*х*2 + 2*х* + 5 = 0.

2. Решите уравнение:

а) *х*2 = 1600; б) *х*2 = 5; в) *х*2 = ;

г) *х*2 = 1,44; д) *х*2 = 0; е) *х*2 = .

**III. Формирование умений и навыков.**

1. № 570.

Р е ш е н и е

Пусть *х* – число обезьян в стае, тогда  обезьян спряталось в гроте. Зная, что на виду осталась одна обезьяна, составим уравнение:

 + 1 = *х*;

 + 9 + 1 – *х* = 0;

*х*2 – 30*х* + 250 – 25*х* = 0;

*х*2 – 55*х* + 250 = 0;

*D* = (–55)2 – 4 · 1 · 250 = 3025 – 1000 = 2025; *D* > 0; 2 корня.

*x*1 =  = 50;

*x*2 =  = 5 – не удовлетворяет условию задачи, так как  – 3 в этом случае – отрицательное число.

О т в е т: 50 обезьян.

2. № 571.

Р е ш е н и е

– Пусть *х* – количество сторон в выпуклом многоугольнике, тогда
(*х* + 25) – количество диагоналей в нём. Зная, что количество диагоналей (*р*) связано с количеством сторон (*п*) по формуле *р* = , составим уравнение:

*х* + 25 = ;

2*х* + 50 = *х* (*х* – 3);

2*х* + 50 = *х*2 – 3*х*;

2*х* + 50 – *х*2 + 3*х* = 0;

5*х* + 50 – *х*2 = 0;

*х*2 – 5*х* – 50 = 0;

*D* = (–5)2 – 4 · 1 (–50) = 25 + 100 = 125; *D* > 0; 2 корня.

*x*1 =  = 10;

*x*2 =  = –5.

Так как *х* выражает число сторон многоугольника, то это не может быть отрицательное число, значит, *х*2 = –5 не удовлетворяет условию задачи.

О т в е т: в десятиугольнике.

3. № 573.

При решении этой задачи используются элементы комбинаторики, поэтому следует разобрать её с учителем.

Р е ш е н и е

– Пусть *х* – количество участников турнира, тогда каждый участник играл с (*х* – 1) участником. Количество комбинаций равно *х* (*х* – 1). Но так как в комбинации участвует два человека, а партия одна, то число партий равно . Зная, что всего было сыграно 45 партий, составим уравнение:

 = 45;

*х* · (*х* – 1) = 90;

*х*2 – *х* – 90 = 0;

*D* = (–1)2 – 4 · 1 · (–90) = 1 + 360 = 361; *D* > 0; 2 корня.

*x*1 =  = 10;

*x*2 =  = –9.

Так как *х* выражает количество участников турнира, то это не может быть отрицательное число, значит, *х*2 = –9 не удовлетворяет условию задачи.

О т в е т: 10 участников.

4. № 575.

Р е ш е н и е

– Пусть *х*, (*х* + 1), (*х* + 2) – три последовательных целых числа. Зная, что сумма их квадратов равна 869, составим уравнение:

*х*2 + (*х* + 1)2 + (*х* + 2)2 = 869;

*х*2 + *х*2 + 2*х* + 1 + *х*2 + 4*х* + 4 – 869 = 0;

3*х*2 + 6*х* – 864 = 0;

*х*2 + 2*х* – 288 = 0;

*D*1 = (–1)2 – 1 · (–288) = 289; *D*1 > 0; 2 корня.

*x*1 = –1 +  = –1 + 17 = 16;

*x*2 = –1 –  = –1 – 17 = –18.

Оба корня удовлетворяют условию задачи, значит, это последовательные числа 16; 17; 18 или –18; –17; –16.

О т в е т: 16; 17; 18 или –18; –17; –16.

**V. Итоги урока.**

В о п р о с ы у ч а щ и м с я:

– Какие этапы выделяют при решении задачи алгебраическим методом?

– В чём состоит интерпретация полученного решения задачи?

– Когда полученное решение может противоречить условию задачи?

– Какие решения, полученные на сегодняшнем уроке, вы интерпретировали как противоречащие условию задачи?

**Домашнее задание:** № 569, № 572