**Класс**: 8 «Б» **Предмет**: Алгебра **Дата**: \_\_\_\_\_\_\_

**Урок** № 64 **Тема**: «Составление квадратного трехчлена по его корням»

**Цели урока:** научить составлять квадратный трехчлена по его корням.

**Задачи урока:**

Обучающая: повторить понятие квадратного трехчлена и его корней; формировать умение составлять квадратный трехчлена по его корням.

Развивающая: развитие логического мышления, познавательных интересов.

Воспитательная: воспитание организованности, дисциплинированности, аккуратности, усидчивости.

**Тип урока:** урок изучения нового материала и первичного закрепления

**Методы и приемы:** словесный, наглядный, практический.

**Материально-техническое обеспечение:** дидактический материал.

**План урока:**

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Первичное усвоение новой учебной информации
4. Осознание и осмысление
5. Закрепление
6. Информация о домашнем задании
7. Подведение итогов урока

**Ход урока**

**І. Организационный момент**

|  |  |
| --- | --- |
|  - Здравствуйте ребята, тема сегодняшнего урока: «Составление квадратного трехчлена по его корням». Цели данного урока: научится составлять квадратный трехчлена по его корням. | Приветствие, проверка готовности учащихся к уроку, сообщение темы и цели урока и требований к уроку.  |

**ІІ. Актуализация знаний**

|  |  |
| --- | --- |
|  - Давайте вспомним пройденный материал* Разложите на множители выражение:
* а) Х2- 9; б) Х2 – 9Х;
* Найдите корень уравнения:
* а) Х2- 9 = 0; б) Х2 – 9Х = 0; в) Х2 – 6Х + 9 = 0
 | Ребята отвечают на вопросы учителя. |

**ІІІ. Первичное** **усвоение новой учебной информации**

**§****54 . Разложение****квадратного   трехчлена  на линейные множители**

В этом параграфе мы рассмотрим следующий вопрос: в каком случае  квадратный  трехчлен  ***ax***2**+ *bx + c*** можно представить в   виде   произведения

(***a***1***x + b***1) (***a***2***x + b***2)

двух линейных  относительно ***х*** множителей  с действительными коэффициентами     ***a***1, ***b***1, ***a***2, ***b***2     (***a***1=/=0, ***a***2=/=0) ?

1.  Предположим, что данный  квадратный   трехчлен  ***ax***2**+ *bx + c***  представим в виде

***ax***2**+ *bx + c***  = (***a***1***x + b***1) (***a***2***x + b***2).                   (1)

Правая часть формулы (1) обращается в нуль при ***х*** =  —  ***b***1/ ***a***1и ***х*** = —  ***b***2/ ***a***2 (***a***1и***a***2 по условию не равны нулю). Но в таком случае числа  —  ***b***1/ ***a***1и  —  ***b***2/ ***a***2  являются корнями уравнения

***ax***2**+ *bx + c***= 0.

Следовательно, дискриминант  квадратного   трехчлена  ***ax***2**+ *bx + c*** должен быть неотрицательным.

2.  Обратно,   предположим,   что   дискриминант  D = ***b***2 — 4***ас*** квадратного трехчлена ***ax***2**+ *bx + c***  неотрицателен.  Тогда этот  трехчлен  имеет действительные корни ***x***1 и ***x***2. Используя теорему Виета,  получаем:

***ax***2**+ *bx + c***  =***а*** (***x***2 + ***b*/*a*** ***х*** + ***c*/*a***) = ***а*** [***x***2 — (***x***1 + ***x***2) ***х*** + ***x***1***x***2] =

= ***а*** [(***x***2— ***x***1***x***) — (***x***2***x*** — ***x***1***x***2)] = ***а*** [***х*** (***х*** — ***x***1) — ***x***2(***х*** — ***x***1) =

=***a***(***х*** — ***x***1)(***х*** — ***x***2).

Итак,

***ax***2**+ *bx + c*** = ***a***(***х*** — ***x***1)(***х*** — ***x***2),                 (2)

где ***x***1 и ***x***2 — корни  трехчлена  ***ax***2**+ *bx + c***. Коэффициент ***а*** можно отнести к любому из двух линейных множителей,  например,

***a***(***х*** — ***x***1)(***х*** — ***x***2) = (***aх*** — ***ax***1)(***х*** — ***x***2).

Но это означает, что в рассматриваемом случае  квадратный   трехчлен  ***ax***2**+ *bx + c*** представим в виде произведения двух линейных множителей с действительными коэффициентами.

Объединяя результаты, полученные в пунктах 1 и 2, мы приходим к следующей теореме.

Теорема. **Квадратный****трехчлен  *ax*2+ *bx + c* тогда и тoлько тогда можно представить в виде произведения двух линейных множителей с действительными коэффициентами,**

***ax***2**+ *bx + c* =**(***aх*** — ***ax***1)(***х*** — ***x***2)**,**

**когда дискриминант этого****квадратного****трехчлена  неотрицателен (то есть когда этот****трехчлен  имеет действительные корни)**.

Пример 1.   Разложить на линейные множители 6***x***2 — ***х***—1.

Корни этого  квадратного   трехчлена  равны ***x***1= 1/2 и ***x***2 = — 1/3.

Поэтому по формуле (2)

6***x***2 — ***х***—1 = 6 (***х*** — 1/2)(***х*** + 1/3) = (2***х*** — 1) (3***x***+ 1).

Пример 2.  Разложить на линейные множители ***x***2 + ***х*** + 1. Дискриминант    этого     квадратного      трехчлена     отрицателен:

D = 12 — 4•1•1 = — 3 < 0.

Поэтому данный   квадратный   трехчлен   на линейные множители с действительными  коэффициентами   не раскладывается.

***Упражнения***

Разложить   на   линейные   множители   следующие  выражения (№ 403 — 406):

403. 6***x***2 — 7***х***+ 2.                  405. ***x***2 — ***х*** + 1.

404.   2***x***2 — 7***ах*** + 6***а***2.             406. ***x***2 — 3***ах*** + 2***а***2 — ***аb***— ***b***2.

Предположим, что нам нужно  составить  квадратное уравнение, корнями которого были бы числа ***x***1 и ***x***2. Очевидно, что в качестве искомого уравнения можно выбрать уравнение

***a***(***х*** — ***x***1)(***х*** — ***x***2) = 0,                      (1)

где ***а*** — любое отличное от нуля действительное число. С другой стороны, как было показано в § 54, каждое квадратное уравнение с корнями ***x***1 и ***x***2 можно записать в виде (1).

Таким образом, формула (1) полностью решает поставленную выше задачу. Из всех квадратных уравнений корни ***x***1 и ***x***2 имеют уравнения вида (1) и только, они.

**ІV.Осознание и осмысление**

Пример. Составить квадратное уравнение, корни которого равны  1  и — 2.

Ответ.   Корни 1 и —2 имеют все квадратные уравнения вида

***а***(***х*** — 1)(***х*** + 2) = 0,

или

***ах***2***+ ах*** — 2***а*** = 0,

где ***а*** — любое отличное от нуля действительное число. Например,   при   ***а*** = 1   получается   уравнение

***х***2 + ***х*** — 2 = 0.

**V. Закрепление**

***Упражнения***

1.  Составить квадратное уравнение, корнями которого были бы  числа:

а) 2 и — 3;    б) — 1 и — 5;      в) 1/4 и 1/6;    г) — 1/2 и — 1/3 .

2.  Составить квадратное уравнение с целыми коэффициентами так, чтобы его корни были равны:

а) — 1/5   и  2/3;    б) 4/7  и 5;    в) — 3/2и 2/9;    г) — 3/10и — 2/5.

3.   Составить квадратное уравнение с целыми  коэффициентами, корни которого равны 5/7 и — 1/2, а сумма всех коэффициентов равна 36.

Решение: (х-5/7)(х-1/2)=0 х2-17/14х+5/14=0 14х2-17х+5=0 14+17+5=36

4.  Могут ли  корнями  квадратного уравнения с натуральными коэффициентами   быть  числа 6/5 и — 1/7?

Решение: (х-6/5)(х+1/7)=0 35х2-37х-6=0 (да)

5.  Составить квадратное уравнение с целыми  коэффициентами, если известно, что один из его корней равен:

а) 2 + √3 ;       б) 3 —√2

в) √3-5

Решение

Второй корень будет сопряжён первому, т. е. x1 = √3−5; x2 = −√3−5.
Ищем квадратное уравнение в виде x² + ax + b = 0,
тогда по теореме Виета a = −(x1+x2) = −2•(−5) = 10, b = x1•x2 = (−5)²−(√3)² = 22.
ОТВЕТ: x²+10x+22 = 0.

Решить №3,№5 на стр.97-98 проверь себя, дополнительно №242 (1,2).

**VI.Информация о домашнем задании**

 №228, №234+ Повторить пройденную тему§12.

**VII.Подведение итогов урока**

Давайте теперь подведем итоги урока :

**Учитель благодарит за урок и объявляет оценки.**