**Решение квадратных уравнений по формуле II с четным вторым коэффициентом**

**У р о к алгебры в 8 классе**

**Цели:** вывести формулу (II) нахождения корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом; формировать умения применять формулы I и II для решения квадратных уравнений.

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Устная работа.**

1. Назовите коэффициенты *a*, *b*, *c* уравнений:

а) 4*х*2 – 5*х* – 7 = 0; г) 8 – 9*х*2 = 0;

б) *х*2 + 2 – 3*х* = 0; д) 11*х*2 = 0;

в) 3*х*2 + 2*х* = 0; е) 17 – *х*2 – *х* = 0.

2. Решите уравнение:

а) 2*х*2 – 18 = 0; в) *х*2 + 16 = 0;

б) 3*х*2 – 12*х* = 0; г) 3,6*х*2 = 0.

3. Сколько корней имеет уравнение:

а) 6*х*2 – 5*х* = 0; в) 3*х*2 – 4 = 0;

б) *х*2 – 4*х* + 4 = 0; г) 2*х*2 + 7 = 0?

**III. Объяснение нового материала.**

С о з д а н и е п р о б л е м н о й с и т у а ц и и.

Предложить учащимся для решения квадратное уравнение 15*х*2 – 34*х* +  
+ 15 = 0. Используя формулу нахождения корней квадратного уравнения, получаем:

*D* = (–34)2 – 4 · 15 · 15 = 1156 – 900 = 256.

;

Решая это уравнение, учащиеся вынуждены проводить вычисления достаточно громоздкие, в отличие от ранее решаемых уравнений.

Можно теперь сообщить учащимся, что для решения квадратных уравнений, у которых второй коэффициент четный, существует другая формула корней, позволяющая упростить вычисления.

Вывод этой формулы проводится согласно пункту учебника. *ax*2 + 2 ∙ *k* ∙ *x* + *c* = 0 (*b* = 2*k*).

После вывода формулы возвращаемся к решенному уравнению и применяем новую формулу:

*D* = (–17)2 – 15 · 15 = 289 – 225 = 64;

; .

Как видим, вычисления можно произвести «в уме», так как все значения квадратов чисел – табличные.

**Работа с по интерактивному плакату:**

Проводится сравнительный анализ формул на всех этапах решения, в соответствии с открытием окон таблицы.

|  |
| --- |
| Р е ш е н и е к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я  *a*2 + 2*kx* + *c* = 0, *a* ≠ 0;  *D*1 = *k*2 – *ac*.  Если *D*1 < 0, то уравнение не имеет корней.  Если *D*1 = 0, то *x* = .  Если *D*1 > 0, то *x* = . |

**IV. Формирование умений и навыков.**

Все у п р а ж н е н и я, решаемые на этом уроке, можно разбить на три группы:

1-я г р у п п а. Упражнения на непосредственное применение формулы (II) корней квадратного уравнения.

2-я г р у п п а. Упражнения с выбором формулы (I или II) корней квадратного уравнения в зависимости от второго коэффициента.

3-я г р у п п а. Упражнения повышенной трудности.

При решении этих упражнений демонстрируем учащимся применение новой формулы для случая, когда корни уравнения являются иррациональными. Для этого вызываем двух учеников к доске и параллельно проводим решение по разным формулам.

7*z*2 – 20*z* + 14 = 0. Р е ш е н и е

|  |  |
| --- | --- |
| Ф о р м у л а I | Ф о р м у л а II |
| *D* = (–20)2 – 4 · 7 · 14 =  = 400 – 392 = 8. | *D*1 = (–10)2 – 7 · 14 =  = 100 – 98 = 2. |
| (Ещё раз замечаем, что *D*1 = .) | |
| *x* = .  Вынесем множитель из-под знака корня:  *x* = , то есть *x* = . | *x* = . |

Таким образом, получаем такие же корни, только решение проще и короче.

Эти упражнения можно предложить сильным в учебе учащимся, сократив для них количество заданий из 1-й и 2-й группы.

**V. Итоги урока.**

В о п р о с ы у ч а щ и м с я:

– В каких случаях применяется формула II корней квадратного уравнения?

– В каком отношении находятся *D*1 и *D*?

– По какой формуле вычисляется *D*1?

– Можно ли применять формулу I корней квадратного уравнения, если коэффициент *b* чётный?

– Могут ли получиться разные корни при применении различных формул корней квадратного уравнения?

**V. Рефлексия**

**VI. Домашнее задание**