

Урока алгебры

8 класс

Тема урока: «Арифметический квадратный корень»

Метод урока: Комбинированный

Тип урока: Урок изучения нового учебного материала

Цели урока:

- Образовательные:
 - обеспечить усвоение учащимися определения квадратного корня и арифметического квадратного корня;
 - отработать навыки извлечения арифметического квадратного корня из положительного числа;
 - добиться усвоения учащимися понятия «область определения арифметического квадратного корня».
- Воспитательные:
 - Воспитание мотивов учения, положительного отношения к получению знаний;
 - Воспитание дисциплинированности, внимания, как качеств, помогающих успешному усвоению материала;
- Развивающие:
 - Развивать умение выделять существенные признаки и свойства понятия;
 - развитие умение делать обобщающие выводы;
 - развитие умений применять знания на практике.

Компетентности:

Ценностно – смысловая: Используя жизненный опыт ребенка, помочь ему самостоятельно сформулировать цель

Информационная: Дети собирают данные используя доступные им источники. Данные адаптируются учителем.

Коммуникативная: Определение математических понятий; числа (натуральные, дробные)

План урока:

1. Организационный момент. Объявление темы урока и целей урока.
2. Устная работа. Актуализация прежних знаний.
3. Объяснение нового материала. Формирование новых понятий и способов действия.
4. Формирование умений и навыков.
5. Домашнее задание.
6. Итоги урока.

Ход урока.

1. Организационный момент. Объявление темы урока и целей урока.
 - Здравствуйте, ребята! Я к вам пришла на урок с цветком. Как вы думаете, что общего между этим цветком и темой нашего урока?

Сегодня мы узнаем об этом. Пусть девизом нашего урока будут слова: «Смотри в корень»

2. Устная работа. Актуализация прежних знаний.

Выполнение заданий на вычисление квадрата числа.

Вычислите:

7^2 ; $0,5^2$; $1,6^2$; $(-17)^2$; 20^2 .

3. Объяснение нового материала. Формирование новых понятий и способов действия.

1. Введение понятия квадратного корня.

Создание проблемной ситуации: Мы знаем, как вычисляется площадь квадрата по стороне квадрата. Рассмотрим обратную задачу: нахождение стороны квадрата по его площади:

Пусть площадь квадрата равна 64 см^2 . Чему равна длина стороны этого квадрата?

Учащиеся делают попытку определить значение стороны квадрата известными им действиями с числом 64, однако проверка возведением в квадрат показывает, что ответы неправильные. Делаем вывод, что ответ находится подбором такого значения стороны квадрата, которое при умножении на само себя даст 64.

Обозначим длину стороны квадрата (в сантиметрах) буквой x . Тогда площадь квадрата будет $x^2 \text{ см}^2$. По условию площадь равна 64 см^2 , значит $x^2=64$.

Корнями уравнения $x^2=64$ являются числа: 8 и -8 . Действительно, $8^2=64$ и $(-8)^2=64$. Так как длина не может выражаться отрицательным числом, то условию задачи удовлетворяет только один из корней — число 8. Итак, длина стороны квадрата равна 8 см.

Корни уравнения $x^2=64$, т.е. Числа, квадраты которых равны 64, называют квадратными корнями из числа 64.

Учитель знакомит с новым знаком — знаком квадратного корня ($\sqrt{\quad}$).

Задание. Вместо x поставьте числа так, чтобы равенства были верными:

$$x^2=16 \quad x^2=0,25 \quad x^2=100$$

Решение записать с помощью знака $\sqrt{\quad}$.

Далее работа с определением (по учебнику).

Определение. Квадратным корнем из числа a называют число, квадрат которого равен a .

Работа с интерактивной доской.

Задание: выяснить, является ли число n квадратным корнем из числа m , если:

- а) $n=5, m=25$; в) $n=0,3, m=0,9$;
б) $n=-7, m=49$; г) $n=6, m=-36$.

2. Введение понятия арифметического квадратного корня.

Изложение данного материала учитель ведет в форме сообщающей беседы. Учащиеся должны усвоить существенный признак данного понятия — арифметический квадратный корень является неотрицательным числом (то есть необходимо знание того, что равенство $\sqrt{a}=b$ означает одновременно выполнение двух условий: $b^2=a$ и $b \geq 0$).

Число 8 — неотрицательный корень уравнения $x^2=64$ — называют арифметическим квадратным корнем из 64. Иначе говоря, арифметический квадратный корень из 64 — это неотрицательное число, квадрат которого равен 64.

Определение. Арифметическим квадратным корнем из числа a называется неотрицательное число, квадрат которого равен a .

Задание: определить, является ли число n арифметическим квадратным корнем из числа m , если:

- а) $n=8, m=64$; в) $n=0,2, m=0,4$;
б) $n=-3, m=9$; г) $n=0,4, m=0,16$.

Физкультминутка. Гимнастика для глаз: быстро поморгать, закрыть глаза и посидеть спокойно, медленно считая до 5 (повторить 4–5 раз).

3. Историческая справка.

Обратим внимание на совпадение в терминах — квадратный корень и корень уравнения. Это совпадение неслучайно. Уравнения вида $x^2=a$ исторически были первыми сложными уравнениями, и их решения были названы корнями по метафоре, что из стороны квадрата, как из корня, вырастает сам квадрат. В дальнейшем термин «корень» стал употребляться и для произвольных уравнений.

Название «радикал» тоже связано с термином «корень»: по-латыни «корень» — *radix* (он же редис — корнеплод). Также слово «радикальный» в русском языке является синонимом слова «коренной». Происхождение же символа $\sqrt{\quad}$ связывают с написанием латинской буквы *r*.

4. Основное свойство арифметического квадратного корня.

Учитель ставит проблему: вычислить значения следующих выражений:

$(\sqrt{4})^2$; $(\sqrt{16})^2$; $(\sqrt{0,81})^2$;

Формулируется вывод:

$$\sqrt{a}^2 = a; \quad , \text{ если } a \geq 0.$$

4. Закрепление:

1. Найдите значение арифметического квадратного корня:
 $\sqrt{121}$; $\sqrt{225}$; $\sqrt{0,49}$; $\sqrt{4900}$; $\sqrt{10000}$;

2. Найдите значение выражения:

$$\sqrt{121} - \sqrt{4}; \quad \sqrt{0,25} + \sqrt{0,64}; \quad \sqrt{400} * \sqrt{1,44} + 8; \quad \sqrt{9} - \sqrt{0,36}.$$

3. Укажите натуральные значения n , при которых является натуральным числом значение выражения $\sqrt{25-n}$. (Разбивка учащихся по парам, работа над заданием с обсуждением и последующим объяснением, вывод)

4. Выполнение задач учебника. № 309-312 (1,3). Ход решения анализируется, часть заданий выполняется на доске, часть самостоятельно с последующей проверкой.

5. Домашнее задание.

Учитель записывает на доске домашнее задание. Ученики задают вопросы по домашнему заданию, которые возникли при ознакомлении с ним.

6. Итоги урока. Подводятся за 2-3 минуты до окончания урока.

Диалог учителя и учеников.

Какова связь темы нашего урока с цветком? (Учащиеся говорят, что корень бывает не только у цветка, «корень» - это одно из важнейших понятий алгебры).

- ▲ Что называется квадратным корнем из числа a ?
- ▲ Сколько квадратных корней может быть из числа a ?
- ▲ Что такое арифметический квадратный корень из числа a ?
- ▲ Имеет ли смысл запись $\sqrt{-9}$? Почему?

Оценивание.