Урок алгебры в 8 классе

Тема: **Квадратный корень из дроби**

На уроке используется презентация.

Урок проводился в кадетском классе.

***Цели урока:*** повторить преобразование выражений, содержащих квадратные корни; изучить теорему о квадратном корне из дроби; научиться применять данную теорему; развитие логического мышления; привитие интереса к предмету математики; развитие познавательной активности учеников.

**Ход урока:**

1. Актуализация знаний (устно)

2. Исторический материал (сообщение учащегося)

3. Изучение нового материала

4. Закрепление материала

* Решение номеров на открытой доске
* Решение номеров на закрытой доске, с последующей проверкой
* Самостоятельная работа обучающего характера (взаимопроверка результатов)

 5.Решить анаграмму

 6. Подведение итогов, домашнее задание

1. ***Актуализация знаний.***

-Начать урок хочется со слов: «Если мы действительно знаем что-то, то мы знаем это благодаря изучению математики» (П.Гассенди)

Вы – кадеты, и ,наверное, кто-то из вас собирается связать свою жизнь с военным делом. Но как говорил поэт: «Одной отваги мало, математика нужна!»

Устно: (слайды 2-5)

1. Установите, какое число является рациональным:

$\sqrt{15}$ , $\sqrt{16}$ , $\sqrt{17}$ , $\sqrt{8}$ .

1. Какое из следующих выражений не имеет смысла?

$\sqrt{(-3)^{2}}$ , $-\sqrt{3}$ , $\sqrt{-3}$ , $\sqrt{3}$ .

1. Исправьте ошибки ученика:

$\sqrt{0,64х^{2}} =0,08х$ (0,8х)

$\sqrt{144b^{6}}=12b^{4}$ (12$b^{3}$)

$\sqrt{48}=4\sqrt{3}$ решено верно

$\sqrt{300}=3\sqrt{10}$ 10$\sqrt{3}$

$\frac{1}{3}\sqrt{18}+ 2\sqrt{2}=2\frac{1}{3}\sqrt{20}$ $3\sqrt{2}$

Все рассмотренные выше задания взяты из сборников для подготовки к экзамену по алгебре.

1. ***Исторический материал****. (Сообщение учащегося*)(слайды 6-11)

Слово «корень» пришло в математику от арабов. Арабские учёные представляли себе квадрат числа вырастающим из корня – как растение, - и потому называли корнями такие числа.

$\sqrt{2}$ - было первым числом, про которое древнегреческие математики узнали, что оно не выражается в виде обыкновенной дроби. Это открытие настолько поразило, что держалось в строжайшей тайне. Существует легенда, повествующая о том, что математик, разгласивший эту тайну, погиб во время кораблекрушения в море – так он был наказан богами за болтливость.

$Число \sqrt{2}$ греки получили, вычисляя длину гипотенузы прямоугольного треугольника с катетами равными единице.

$Прямоугольники с отношением сторон, равным \sqrt{2}$ , встречаются при определении формата книг на типографной фабрике. Это соотношение часто используется в архитектуре, например, в пропорциях известного храма Покрова на Нерли.

$За первым иррациональным числом появилось следующее, $ а затем выяснилось, что таких чисел даже больше, чем рациональных.

$Изображение $ современного знака корня появилось только в 17 веке. Какой математик впервые применил его, вы узнаете, разгадав ребус.

Мы уже умеем извлекать корень из произведения, а сегодня научимся извлекать квадратный корень из дроби.

1. ***Изучение нового материала.***

Рассмотрим теорему:

**Если a**$ \geq $ **0, b > 0 , то** $\sqrt{\frac{a}{b}}= \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ **.**

**Т.е. корень из дроби равен корню из числителя, делённому на корень из знаменателя.**

Например, $\sqrt{\frac{25}{36}}= \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}}$ = $\frac{5}{6}$.

$\sqrt{\frac{121}{225}}= \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{225}}$ = $\frac{11}{15}$.

 По данной теореме при делении корней можно разделить подкоренные выражения и из результата извлечь корень:

$ \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}= \sqrt{\frac{a}{b}}$

Например, $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}= \sqrt{\frac{72}{2}}=\sqrt{36}=6$ .

1. ***Закрепление материала.***
2. Решение учеником у доски: № 362(1,3), 364(1,3)

$\sqrt{\frac{9}{100}}= \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{100}}= \frac{3}{10}$

$\sqrt{3\frac{1}{16}}= \sqrt{\frac{49}{16}}= \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{16}}= \frac{7}{4}=1\frac{3}{4}$

$\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}= \sqrt{\frac{27}{3}}= \sqrt{9}=3$

$\frac{4\sqrt{40}}{\sqrt{10}}=4\sqrt{\frac{40}{10}}=4\sqrt{4}=4·2=8$

1. Решение учеником за закрытой доской с последующей проверкой

№ 363(1,3)

$\sqrt{\frac{4}{9}}+ \sqrt{\frac{1}{9}}= \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}+ \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{9}}= \frac{2}{3}+ \frac{1}{3}=\frac{3}{3}=1$

$\sqrt{\frac{25}{64}}+ \sqrt{\frac{49}{144}}= \frac{5}{8}+ \frac{7}{12}= \frac{29}{24}=1\frac{5}{24}$

1. Самостоятельная работа обучающего характера.

(взаимопроверка результатов) (слайды 16-17)

***1 вариант 2 вариант***

1. Вычислите значение корня:

$\sqrt{\frac{25}{49}}$ ; $\sqrt{\frac{121}{400}}$ ; $\sqrt{\frac{169}{144}}$ $\sqrt{\frac{81}{64}}$ ; $\sqrt{\frac{16}{225}}$ ; $\sqrt{\frac{121}{49}}$

1. Найдите значение выражения:

$\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}} ; \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}} \frac{\sqrt{363}}{\sqrt{3}} ; \frac{\sqrt{720}}{\sqrt{5}} $

1. Найдите значение выражения, заменяя смешанное число дробью:

$\sqrt{5\frac{1}{16}}$ $\sqrt{1\frac{17}{64}}$

 - Обменяйтесь тетрадями с соседом по парте, оцените работу и поставьте оценку.

***Критерии оценки:***

***«5» -*** *6 верно решённых примеров*

***«4» -*** *5 верно решённых примеров*

***«3» -*** *4 верно решённых примеров*

-Поднимите руки, кто получил «4» или «5»?

1. ***Подведение итогов.***

-Что нового вы узнали?

-Чему научились?

- Решите анаграммы:

Чевостоте – отечество

Нидаро – родина

Датек – кадет

Ясирсо – россия

Все эти слова объединяет чувство патриотизма.

Как воздух, математика нужна.

Одной отваги мало. Расчёты! Залп!

И цель поражена

Могучими ударами металла.

И воином любовь сбережена

К учителю, далёкому, седому.

Как воздух, математика нужна

Сегодня офицеру молодому!

Домашнее задание: № 363(2,4), 365(2,4).

*Дополнительное задание к домашней работе:*

В последнем примере самостоятельной работы требовалось извлечь корень из смешанной дроби. Вообще говоря, вынести целую часть из-под знака корня нельзя, например:$\sqrt{5\frac{4}{9}} \ne 5\sqrt{\frac{4}{9}}$ .

Но вот пример, когда такое преобразование корня не приводит к ошибке:

$ \sqrt{2\frac{2}{3}}=2\sqrt{\frac{2}{3}}$ .

 Подберите ещё несколько таких примеров.

Дополнительные примеры: (слайд 20)

Литература:

1. Ш.А.Алимов. Алгебра, 8 класс. –М., Просвещение.2005.
2. З.Н.Альхова. Внеклассная работа по математике. – Саратов, Лицей.2001.