

**Министерство образования и науки РФ
ГБОУ «Новоселенгинская школа-интернат среднего общего
образования»**

Разработка открытого урока по теме: "Квадратные корни"

в 8-м классе

Учитель: Дементьева З.А.

**с. Новоселенгинск
2015 г.**

Тема: «Квадратные корни»

Урок 8 класс

Тип: формирование практических умений и навыков.

Цели: Повторить понятие квадратного корня; правила его вычисления расширить кругозор учащихся по данной теме; развивать умение вычислять квадратный корень; формировать умение решать уравнения, содержащих квадратный корень; способствовать в процессе урока преодолению языкового барьера; развитию математической речи, воспитывать навыки самостоятельной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи.

Узнать некоторые характеристики Селенгинского района в прошлом и настоящем, воспитание любви к родине, заинтересовать детей к изучению своей родины.

Оборудование: Карточки для исторического экскурса и устного счета, таблица с основными формулами. Карточки с домашним заданием. ПК, проектор, презентация, тетради, доска, мел, карточки с заданиями, магниты.

«Холодные числа, внешне сухие формулы математики полны внутренней красоты и жара сконцентрированной в них мысли»

А Александров

ХОД УРОКА:

I. Организационный момент.

1. Мотивация, нацеливание.

2. Ознакомление с планом урока.

Очень хотелось бы чтобы «в холодных числах, внешне сухих формулах математики присутствовала внутренняя красота и жар сконцентрированной в них мысли».

Вы, наверное, знаете, что в 2003 году исполнилось 80 лет нашему Селенгинскому району.

Легендой стало Гусиное озеро
Свет и силу от солнца берёт
И землю свою почитает,
Как мать, мой огромный
и гордый народ!

Район наш большой. Жители стремятся к тому, чтобы оно стало еще более красивым, чистым, уютным, родным и любимым для всех нас, чтобы мы всегда помнили о своей малой Родине. Из вступления вы, наверное, догадались, что наша тема будет связана с прошлым и настоящим нашего района.

Для начала вспомним определение квадратного корня: **Чтобы число являлось квадратным корнем другого числа, необходимо:**

- 1) $\sqrt{a} \geq 0$;
- 2) $(\sqrt{a})^2 = a$;

Для того, чтобы узнать в каком году был основан район, выполните задания а – г). Запишите ответы в строчку, соблюдая порядок заданий, и прочитайте получившиеся числа.

Задание 1.

$$\begin{array}{llll} \text{А)} \sqrt{\frac{9}{25} + \frac{16}{25}} & \text{б)} \sqrt{117 - 9 \cdot 4} & \text{в)} \frac{\sqrt{6,76}}{\sqrt{1,69}} & \text{г)} \frac{1}{15} \sqrt{2,25} + 2,9 \\ [1] & [9] & [2] & [3] \end{array}$$

Итак, это **1923** год 12 декабря .

А сейчас давайте с вами узнаем, какова протяжённость района
Задание 2. Для этого решим примеры.

$$\text{I вариант. } \sqrt{25600} - \frac{\sqrt{(-6)^4} \cdot \sqrt{17^2 - 15^2}}{2^3} - \sqrt{196} \quad (110 \text{ км})$$

$$\text{II вариант. } \sqrt{62500} - \frac{\sqrt{(-7)^4} - 2^2}{\sqrt{81}} \cdot 24 \quad (130 \text{ км})$$

А теперь давайте найдем некоторые характеристики района сегодня.
Задание 3. а) Вычислить:

$$1) \sqrt{0,81} + \sqrt{50,41} = 0,9 + 7,1 = 8$$

$$2) \sqrt{1\frac{9}{16}} + \sqrt{\frac{9}{16}} = 2$$

$$3) \sqrt{25} + \sqrt{9 - \sqrt{64}} = 6$$

$$4) \sqrt{\frac{144}{625}} + 8 + \sqrt{\frac{169}{625}} = 9$$

б) Число населенных пунктов района

$$\sqrt{530 - \sqrt{9 - \sqrt{64}}} + \sqrt{36} = \sqrt{530 - 1} + 6 = \sqrt{529} + 6 = 23 + 6 = 29$$

Ответ: 29 населенных пункта.

в

	-		+		=	

$$\begin{array}{l}
 \boxed{(-\sqrt{3})^2} \\
 \text{параллелограмм } \sqrt{14^2} \\
 \square -15\sqrt{(-0,2)^2} \\
 \text{ромб } \sqrt{(-2)^6} \\
 \text{трапеция } \sqrt{59^2} \cdot 10^2
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 ((-\sqrt{3})^2 - \sqrt{14^2} + (-15\sqrt{(-0,2)^2} \sqrt{(-2)^6} \sqrt{59^2} \cdot 10^2 = \\
 - - 5 \quad 1 \quad 5 \quad 100 = 59000.
 \end{array} \right.$$

Ответ: 59000 жителей.

Как называются геометрические фигуры, используемые в этом задании (прямоугольник, параллелограмм, квадрат, ромб, трапеция).

Все населенные пункты соединены с районным центром шоссейными и проселочными дорогами. Район пересекают государственные автомобильные трассы, их количество вы узнаете, решив уравнение.

Задание 4. $\sqrt{x+3} = 2$ $\sqrt{5-x} = 2$

Ответ: $x = 1$.

Задание 5. По территории района проходит железная дорога с несколькими станциями. Название одной из ближайших станций вы узнаете, решив следующие задания, выбрав правильные ответы и сложив из них слова.

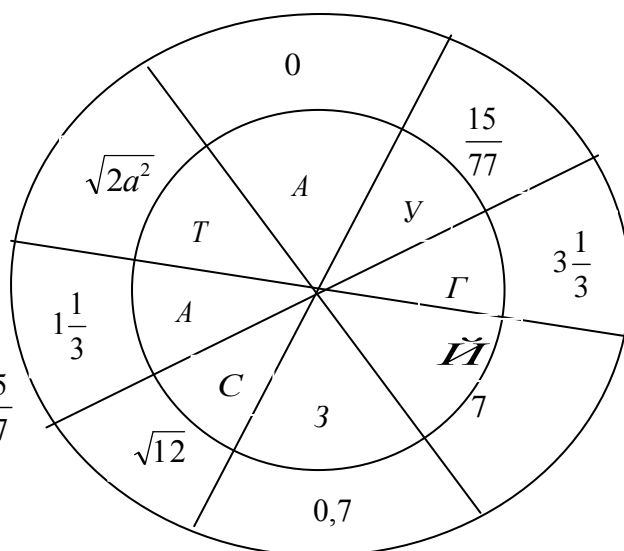
1. Вычислить:

1) $\sqrt{0,49} = 0,7$

2) $\sqrt{1\frac{7}{9}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

3) $\sqrt{16} - \sqrt{\frac{4}{9}} = 4 - \frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}$

4) $\sqrt{\frac{100}{121}} - \sqrt{\frac{25}{49}} = \frac{10}{11} - \frac{5}{7} = \frac{70-55}{77} = \frac{15}{77}$



Внести под знак корня:

$$5) 2\sqrt{3} = \sqrt{12}$$

$$6) a\sqrt{2} = \sqrt{2a^2}$$

Вычисли:

$$7) \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{4} + \sqrt{1}} \cdot \sqrt{0}$$

$$8) \frac{1}{2} \sqrt{48 \cdot 2 + \sqrt{10000}} = 7$$

Итак, это станция: **Загустай** с выходом на железнодорожную магистраль Владивосток – Улан-Удэ – Москва .

Задание 6.

В настоящее время районный административный центр – Гусиноозёрск
Сумма значений двух числовых выражений и даст ответ

$$(\sqrt{11} - \sqrt{19})^2 + 2\sqrt{209} \quad \text{и} \quad (\sqrt{10} - \sqrt{35})^2 + 2\sqrt{350}$$
$$30 + 45 = 75 \text{ (улиц)}$$

и подсчитаем, сколько домов объединяют эти улицы.

Задание 7. Среди чисел $\sqrt{169}$; $2\sqrt{14}$; 69; $-\sqrt{(-10)^2}$ найдите наименьшее, а среди чисел $\sqrt{4000000}$; $2\sqrt{19872}$; $\frac{1}{3}\sqrt{2700}$; 183 – наибольшее. Их сумма покажет, сколько домов в городе Гусиноозёрск.

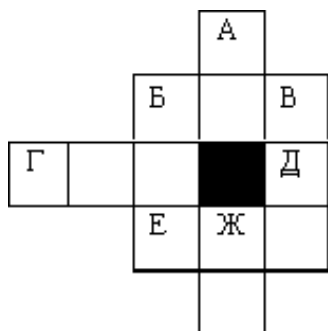
Ответ: 1990 домов.

ИТАК: История нашего Отечества неразрывно связана с историей наших «малых Родин». У каждого она своя, но вместе мы единое целое. Сегодня мы на уроке фактически сложили хвалебную песнь о нашей земле и с гордостью говорим: «Мы любим тебя родной край, мы гордимся тобой».

Селенга, Селенгинский аймак!
Твою славу умножим стократ
По просторам Бурятии синей,
Словно трав и цветов аромат!

Домашнее задание. **1 – уровень.**

1. Разгадать кросснамбер:



По горизонтали:

Б) $11^2 + 10\sqrt{(-3)^2} =$

Г) $17^2 =$

Д) $10\sqrt{361} =$

Е) $6,63 \cdot 10^2 =$

По вертикали:

А) $\sqrt{225} =$

Б) $14 = \sqrt{?}$

В) $10^2 + \sqrt{169} =$

Ж) $(\sqrt{64})^2 =$

Почему?

$$\sqrt{16} = 4;$$

$$\sqrt{16} = -4;$$

$$\sqrt{8} = 3;$$

$$\sqrt{9} = -3;$$

$$\sqrt{9} = 3;$$

$$\sqrt{25} = |-5|;$$

2. определить допустимые значения x

1. $\sqrt{7-x}$;

2. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 6x + 9}}$;

3. $\sqrt{8-x} + \sqrt{8-x}$;

4. $\sqrt{9-x} + \sqrt{x-4}$;

5. $\frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{6-x}}{(x-3)(x-5)}$.

2 – уровень – Исследовательский уровень.

1. А вы готовы к небольшой исследовательской работе: **выводить новую формулу.**

Вы выведете новую формулу, докажете ее. И в этом вам поможет определение квадратного корня и опорный конспект.

Для этого надо выполнить задания:

1. Вычислить!

1 вариант

2 вариант

$$\sqrt{4 \cdot 16} =$$

$$\sqrt{16} \cdot \sqrt{4} =$$

$$\sqrt{25 \cdot 9} =$$

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{9} =$$

$$\sqrt{2 \cdot 8} =$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$$

Что вы видите?

- Как можно найти корень из произведения?
- Когда мы применяем это свойство?

А теперь запишите в буквенном виде:

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b};$$

Каковы допустимые значения a и b ?

А теперь докажем это утверждение, пользуясь определением, т.е. нам нужно доказать:

$$1) \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \geq 0;$$

$$2) (\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = a \cdot b;$$

Доказательство:

1) по определению:

$$\sqrt{a} \geq 0; \sqrt{b} \geq 0 ? \text{ (По свойству чисел)}$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \geq 0;$$

2) по свойству степеней (Какому?)

$$(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 \cdot (\sqrt{b})^2 = a \cdot b.$$

Еще раз формулируем свойство.

А если у нас не 2, а 3 или 4, или еще больше множителей?

Справедлива ли эта формула?!

$$\sqrt{a \cdot b \cdot c} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{c}$$

Приведите примеры.

3. Олимпиадный уровень:

Сравнить выражения:

8. $\sqrt{2003} + \sqrt{2005}$ и $2\sqrt{2004}$;

9. $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ и $\sqrt{2} + \sqrt{6}$.

Привести к рациональному виду знаменатель:

6. $\frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{6}}$;

7. $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{7} + \sqrt{3}}$.

Формула двойного радикала:

10. $\sqrt{A \pm \sqrt{B}} = \dots$

Вынести выражение из-под корня:

11. $\sqrt{\sqrt{3} + 2}$; $\sqrt{5 - \sqrt{24}}$.

Внести под знак радикала:

12. $(1 - \sqrt{7})$

13. $\sqrt{\sqrt{7} + 1}$.

Привести к рациональному виду числитель:

$$14. \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{2x+2}}{3-3x}.$$

Доказать неравенство:

$$15. \frac{a+b}{2} > \sqrt{ab}.$$

I-я ведущая:

Узнаем территорию района сегодня в кв. километрах. Для этого из данных выражений выберите те, которые имеют смысл:

$$1) \sqrt{-(-1,6)^5} \quad 2) \sqrt{-100} \quad 3) \sqrt{(-1)^{2n}} \quad 4) \sqrt{(-0.5)^7} \quad 5) \sqrt{(-3)^{2n+1}}$$