**«КВАДРАТНЫЕ КОРНИ И ИХ СВОЙСТВА ».**

**Цель урока.** Научиться применять свойства квадратного корня из произведения и дроби для вычислений и упрощений выражений.

**Развивающие задачи.** Развивать познавательную активность, логическое мышление, творческие способности учащихся, прививать интерес к предмету.

**Обучающие задачи.** Повторить понятие квадратного корня, систематизировать умение извлекать квадратный корень из произведения и дроби.

**Воспитательные задачи.** Способствовать развитию навыка самостоятельного применения знаний при преобразовании выражений, содержащих квадратные корни.

**Образовательные результаты, на достижение которых направлено содержание урока:**

* **личностные:** формирование познавательного интереса;
* **метапредметные:**
* *коммуникативные*: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
* *регулятивные*: определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, оценивать достигнутый результат;
* *познавательные*: анализировать условия и требования задачи;
* **предметные**: научиться доказывать свойства квадратных корней и применять их к преобразованию выражений.

**Тип урока.** Урок обобщения и систематизация знаний.

**Формы работы:** фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент.**

Проверка готовности к уроку, приветствие, обеспечение эмоционального настроя учащихся.

1. **Постановка цели.** Учитель сообщает цель урока.

**Учитель.** Сегодня на уроке, будем решать примеры на применение свойств квадратного корня.

Мы знаем с вами пять арифметических операций над числами: сложение, вычитание, умножение, деление и возведение в степень. Недавно стали рассматривать новую операцию – извлечение квадратного корня из неотрицательного числа. Чтобы её успешно использовать, необходимо знать свойства квадратных корней, которые мы начали изучать.

А для чего нужно знать свойства квадратных корней? Чтобы преобразовывать выражения, содержащих операцию извлечения квадратного корня. А эти преобразования нужны, чтобы уметь решать любые квадратные уравнения, рациональные уравнения. А умение решать уравнения необходимо для решения практических задач.

Итак, на сегодняшнем уроке отрабатываем свойства квадратных корней.

1. **Устная работа.**

№ 1. Что называют квадратным корнем из данного неотрицательного числа *a*?

№ 2. Может ли быть отрицательным числом квадрат действительного числа?

№ 3. Сколько существует квадратных корней из положительного числа, из нуля?

№ 4. Могут ли быть равными квадратные корни из неравных чисел?

№ 5. Чему равен квадратный корень из произведения двух неотрицательных чисел?

№ 6. Чему равен квадратный корень из дроби (числитель – неотрицательное число, знаменатель – положительное число)?

№7.Назовите основные тождества для квадратных корней.

1. 
2) 
2. №8.Сформулируйте теоремы о квадратном корне из произведения, частного, степени.
	1. Если  то ;
	2. Если  то 
	3. При любом *а* верно равенство , 
3. **Устная работа (на слух).**

№ 1. Вычислите:

    

1. **Устная работа по записи на доске.**

№ 1. Используя свойства квадратных корней, найдите значение числового выражения:

   

№ 2. Представьте выражение в виде произведения квадратных корней из чисел:

  

**6.Установим, истинные или ложные следующие утверждения.**

Далее учащиеся выполняют задание самостоятельно.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img10.gif | 1. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img11.gif |
| 2. Если , http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img12.gif то http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img13.gif | 2. Если http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img14.gif, то http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img15.gif |
| 3. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img16.gif | 3. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img17.gif |
| 4. При http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img18.gif значение корня http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img19.gifравно 4 | 4. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img20.gif |
| 5. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img21.gif | 5. При http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img22.gif значение корня http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img23.gif равно 9 |
| 6. Выражение http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img24.gif имеет смысл при http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img25.gif | 6. Выражение http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img26.gif имеет смысл при http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img27.gif |
| 7. Если http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img28.gif, то http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img29.gif | 7. Если http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img30.gif, то http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img31.gif |
| 8. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img32.gif | 8. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img33.gif |
| 9. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img34.gif | 9. http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img35.gif |
| 10. Если http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img36.gif, то http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img37.gif | 10. Если http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img38.gif, то http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313644/img39.gif |

Один экземпляр текста учитель собирает на проверку, а учащиеся контролируют себя по готовым ответам.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 | 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 |

**7.Письменная работа.**

Каждому учащемуся выдаётся лист с напечатанной основой. Для учащихся, имеющие слабые знания по алгебре лист с заданиями представлен в дополнительных материалах.

Вычисления следующей работы (№ 1 – № 6) выполняют, озвучивая решения с места. Для учащихся со средними или сильными знаниями предлагается следующая работа:

№ 1. Вычислите:

 

№ 2. Найдите значение выражения:

 

№ 3. Представьте выражение в виде произведения квадратных корней из чисел и переменных:

  

№ 4. Представьте выражение в виде частного квадратных корней из чисел и переменных:

  

№ 5. Используя свойства квадратных корней, найдите значение числового выражения:

  

  

№ 6. Найдите значение выражения наиболее рациональным способом:

 

**8. Физкультминутка, гимнастика для глаз.**

**9.Письменная работа.**

Выполняют на доске, с последующей проверкой.

№7. Найдите значение выражения:

 

№8. Докажите, что



№9. Используя приближённое равенство , найдите значение выражения:

 

№10. Вычислите:



№11. Подберите две пары значений переменных, при которых заданное равенство верно, и две пары значений переменных, при которых заданное равенство неверно:



№12. Представьте в виде произведения квадратных корней выражение , если:

 

 

данные примеры разбираем вместе.

1. **Итог урока.**

Осуществляют вычисления устно, по записи учителем на доске.

1. **Домашнее задание.**

Предложить ученикам со слабыми знаниями:

№ 14.1(г); № 14.4(в;г); № 14.5(в); № 14.6(а); № 14.11(а); № 14.22(а); № 14.23(а).

Предложить ученикам со средними и сильными знаниями:

№ 14.27(а); № 14.29(а); № 14.30(г); № 14.31(а); № 14.36(в).

**11. Рефлексия.**

Учитель: закончите предложение:

1. на этом уроке выполняли…
2. материал урока был…

**12. Выставление оценок.**

**СПАСИБО ЗА УРОК!**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ.**

**Предложить учащимся со слабыми знаниями следующую работу.**

№1. Вычислите:





№2. Найдите значение выражения:





№3. Представьте выражение в виде произведения квадратных корней из чисел и переменных:







№4. Представьте выражение в виде частного квадратных корней из чисел и переменных: