

Открытый урок по теме «Применение свойств квадратных корней»

Предмет: Алгебра

Класс: 8

Тема урока: "Применение свойств квадратных корней"

Цели урока:

Способствовать развитию умений и навыков применения свойств арифметического квадратного корня при вычислениях.

Задачи урока:

Образовательные – предметные:

- повторение теоретического материала по теме, определение уровня знаний каждым обучающимся следующих математических понятий и операций: арифметический квадратный корень, извлечение квадратного корня, свойства квадратного корня, вынесение множителя из-под корня, внесение множителя под знак корня;
- отработка умений и навыков преобразования выражений, содержащих квадратные корни, через вычисление значений выражений, упрощение выражений и сравнение выражений;
- расширение познавательной сферы обучающихся через знакомство с историей возникновения знака «корень».

Развивающие – метапредметные:

- развитие логического мышления через выполнение нестандартно сформулированных математических заданий;
- развитие эмоциональной сферы воспитанников через применение активных форм ведения урока, в том числе и ИКТ;
- развитие рефлексивных умений через проведение анализа результатов на каждом этапе урока и самоанализа собственных достижений на нём;

Воспитательные – личностные:

- развитие коммуникативных умений обучающихся через организацию парной, индивидуальной и фронтальной работы на уроке;
- повышение мотивации к изучению предмета математики.

Тип урока: Обобщающий урок

Методы:

- по источникам знаний: словесные и наглядные;
- по степени взаимодействия: учитель-ученик, ученик-ученик;
- по характеру познавательной деятельности: проблемно - поисковый.

Оборудование:

- Учебник: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений. М., 2007.
- Мультимедийное оборудование.
- Индивидуальные карточки

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся. Формируемые способы деятельности		
		Познавательная	Коммуникативная	Регулятивная
1. Организационный момент (2 мин)	Приветствие, проверка подготовленности к учебному процессу, организация внимания обучающихся		Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	Самоопределение к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности (3 мин)	О каком понятии мы говорили на предыдущих уроках? Какие свойства квадратного корня мы изучали? Какие преобразования научились выполнять, с использованием свойств квадратного корня? Обратите внимание, что у каждого на столе есть оценочный лист, где после каждого этапа вы будете	Извлекать информацию, ориентируясь в своей системе знаний, осознавать необходимость нового знания.	Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.	Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с учителем

	выставлять себе оценки.			
Проверка знаний свойств арифметического квадратного корня (5 мин)	Начнём с проверки знаний свойств квадратных корней Устный счет.			
3. Целеполагание и мотивация	<p>Вспомнить, о каком понятие говорили на предыдущих уроках, вспоминали свойства, давали понятия и определения?</p> <p>Объединить высказывания и взять самое главное, самую суть, то какова будет тема сегодняшнего урока?</p> <p>«Применение свойств квадратных корней к преобразованию выражений»</p> <p>Сегодня, мы систематизируем все наши знания по данной теме.</p>	Извлекать информацию, ориентироваться в своей системе знаний.	<p>Доносить свою мысль до других.</p> <p>Оформлять свои мысли в устной речи.</p>	Осуществлять действия по реализации плана.
4. Включение в систему знаний и	Обсуждение выполнения заданий ОГЭ по данной теме.	Относить объекты к известным понятиям.	Слушать других, пытаться принимать	Осуществлять действия по

повторение. Применение изученного материала к заданиям ОГЭ (12 мин)			другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.	реализации плана.
5. Активизация познавательной деятельности. Работа в парах (5 мин)	Перед вами 5 равенств, содержащее неизвестное число под знаком корня. Ваша задача восстановить запись		Инициативное сотрудничество, умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.	Осуществлять действия по реализации плана
6. Самостоятельная работа (15 мин)	Круговые задания	Умение структурировать знания, выбирать наиболее эффективные способы решения, рефлексия способов и условий деятельности		Соотнести результат своей деятельности с целью и оценить его
7. Рефлексия (2 мин)		Рефлексия	Учиться критично относиться к собственным знаниям.	Понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.
8. Домашнее задание (1 мин)	<u>Домашнее задание:</u> дифференцированная работа с индивидуальными карточками			

ХОД УРОКА

1. Организационный момент.

Цель этапа: включить учащихся в учебную деятельность, определить содержательные рамки урока: закрепление приобретенных знаний и умений применять свойства арифметического квадратного корня.

Организация учебного процесса на этапе 1:

Здравствуйте, ребята! Девиз нашего урока: «Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед!». О каком понятии мы говорили на предыдущих уроках? Какие свойства квадратного корня мы изучали? Какие преобразования научились выполнять, с использованием свойств квадратного корня? (ответы детей).

Сегодня на уроке мы будем работать над применением свойств арифметического квадратного корня.

Обратите внимание, что у каждого на столе есть оценочный лист, где после каждого этапа вы будете выставлять себе баллы. На листе рефлексии: Оценить свое настроение в начале урока.

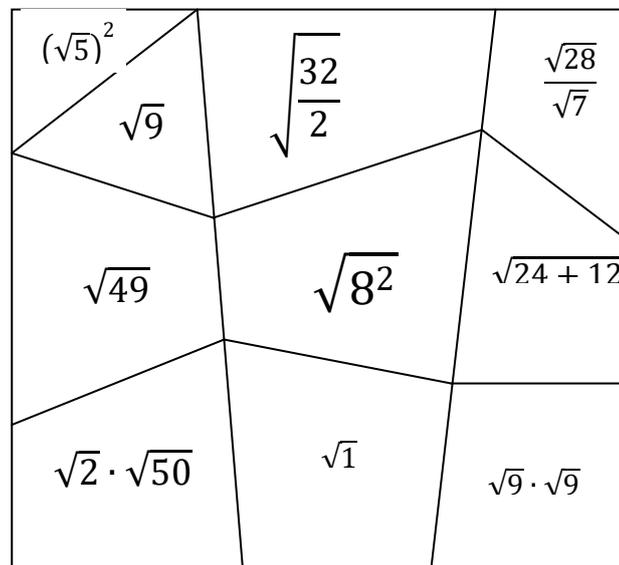
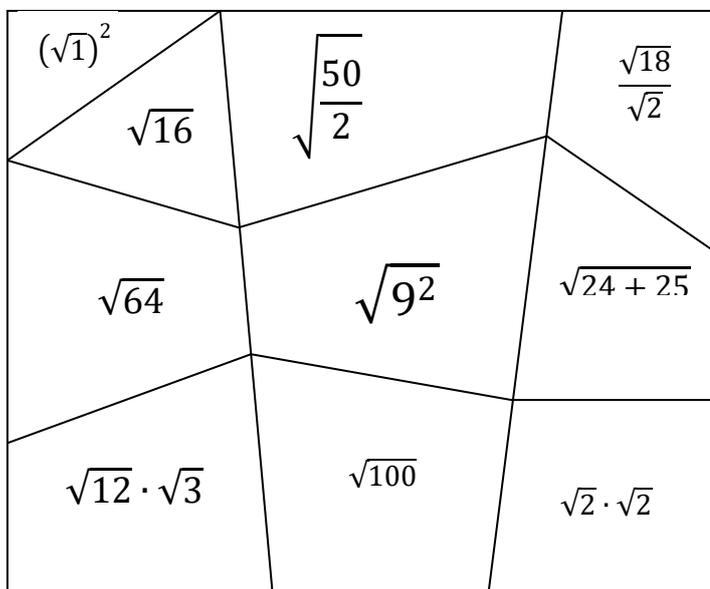
Отложите оценочные листы и я приглашаю всех к активной работе на уроке.

2. Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности

Цель этапа: актуализировать знания в нахождении значений арифметического квадратного корня, в извлечении квадратного корня из степени с четными, нечетными показателями; выполнить самостоятельную работу; зафиксировать задания, вызвавшие затруднение.

Организация учебного процесса на этапе 2:

- Устный счет-разминка ума (слайд 5)



Приглашаются два ученика. С помощью указки они должны просчитать по таблице до десяти. Тот, кто закончит счёт быстрее получит 5 баллов, другой - 4 балла. Остальные следят за тем, чтобы те, кто считает по таблице, не ошибались и называли все числа правильно.

- Проверка теоретических знаний . (слайды 6-10)
- Индивидуальная работа у доски (4 человека), остальной класс работает с тестами (4 задания, 2 варианта).

Карточки, для работы у доски:

Карточка 1	Карточка 2	Карточка 3
1. $\sqrt{16 \cdot 25}$ 2. $\sqrt{\frac{9}{49}}$ 3. $\sqrt{\frac{4}{25} \cdot 2 \frac{1}{4}}$	1. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$ 2. $\sqrt{0.5} \cdot \sqrt{0.02}$ 3. $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{98}}$	1. $\sqrt{61^2 - 60^2}$ 2. $(\sqrt{50} + \sqrt{2})^2$
1. 20; 2. 3/7; 3. 3/5.	1. 3; 2. 0,1; 3. 6/7.	1. 11; 2. 72.

Тест для работы на местах:

<u>Вариант 1</u> Вычислить. 1. $\sqrt{49 \cdot 81}$ а)63; б)48; в)42; г)21. 2. $\frac{\sqrt{162 \cdot 75}}{\sqrt{6}}$ а)42; б)45; в)1/42; г)15. 3. $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2}$ а)32; б)15; в)8; г)16. 4. $\sqrt{(-0,2)^6}$. а)0,8; б)-0,008; в)0,008; г)0,016.	<u>Вариант 2</u> Вычислить. 1. $\sqrt{64 \cdot 36}$ а)63; б)48; в)42; г)94. 2. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{72 \cdot 49}}$ а)42; б)45; в)1/42; г)1/36. 3. $\sqrt{45} \cdot \sqrt{5}$ а)8; б)15; в)25; г) 16. 4. $-\sqrt{(0,3)^4}$. а)-0,9; б)0,09; в)-0,09; г) 0,06.
---	--

Ответы к тесту (слайд 11)

3. Целеполагание

Цель этапа: сформулировать цель урока.

Организация учебного процесса на этапе 3:

Начиная любое дело, человек ставит перед собой цели. Давайте и мы определим цель сегодняшнего урока. Объединим наши высказывания и сформулируем, чем мы будем

заниматься на уроке. (ответы детей). Тема нашего урока «Применение свойств квадратного корня».

Итак, цель нашего урока.....(слайд 2-3)

4. Включение в систему знаний и повторение.

Цель этапа: тренировать навыки преобразования выражений, содержащие квадратные корни.

Организация учебного процесса на этапе 4:

А какие преобразования выражений, содержащие квадратные корни мы научились выполнять? (слайд 12-13)

Задания из ОГЭ на преобразования выражений содержащие корни:

1. Значение какого выражения является рациональным? (Вспомнить понятие рационального числа)

а) $(\sqrt{2} - 7)^2$ б) $\frac{(\sqrt{3})^2}{\sqrt{7}}$ в) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{2}$ г) $(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2)$

2. Значение какого выражения является наибольшим? Какое преобразование необходимо выполнить, чтобы ответить на этот вопрос?

а) $\sqrt{7,8}$ б) $2\sqrt{1,9}$ в) $\frac{\sqrt{216}}{6}$ г) $\sqrt{\frac{19}{3}} \sqrt{\frac{3}{2}}$

3. Укажите выражение, равное сумме $0,3\sqrt{8} - 0,5\sqrt{162} + 0,6\sqrt{2}$:

а) $3,3\sqrt{2}$ б) $0,4\sqrt{2}$ в) $-3,3\sqrt{2}$ г) $0,8\sqrt{2}$

Какое преобразование необходимо выполнить, чтобы ответить на этот вопрос?

4. Раскройте скобки и упростите выражение:

а) $(4 - 3\sqrt{5})(4 + 3\sqrt{5})$ б) $(\sqrt{95} - 6)^2$

5. Упростите:

а) $\sqrt{(\sqrt{27} - \sqrt{23})^2}$ б) $\sqrt{(\sqrt{8} - 3)^2 + \sqrt{8}}$

6. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе:

1) $\frac{10}{\sqrt{2}}$; 2) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; 3) $\frac{4}{\sqrt{3}+1}$; 4) $\frac{5}{\sqrt{5}-2}$.

Физкультминутка (слайд 14-16)

5. Активизация познавательной деятельности.

Цель этапа: познакомить с историей возникновения знака радикала.

Организация учебного процесса на этапе 5:

Работа в парах(слайд 17). Перед вами 6 равенств, содержащих неизвестное под знаком корня. Ваша задача – восстановить запись.

$\sqrt{\quad} + 9 = 15$	36	R
$\frac{1}{3}\sqrt{\quad} + 4 = 5$	9	A
$13 - \sqrt{\quad} = 10$	9	D
$21 + \sqrt{\quad} = 25$	16	I
$\sqrt{\quad} - 3 = 7$	100	X

Проверяем правильные ответы на экране и объясняем, как были найдены неизвестные числа. Исторический материал (появление знака корня)

В оценочный лист ставите количество баллов соответствующее числу правильных ответов (т.е. высшая оценка-5 баллов).

Сведения из истории появления символа $\sqrt{\quad}$ (слайд 18)

6. Самостоятельная работа.

Цель этапа: проверить способность к выполнению заданий, которые на предыдущей самостоятельной работе вызвали затруднение.

Организация учебного процесса на этапе 6:

Круговые задания(слайд 19) .

Задания выполняются дифференцированно: 1-я группа – 10 заданий, 2-я группа – 7 заданий, 3-я группа – 5 заданий. Результат первого примера даёт начало круга. Затем нужно решить задание, которое начинается числом, являющимся результатом предыдущего задания и т. д.

Старт:		$2\sqrt{5} - \sqrt{45} + 2\sqrt{20}$		Ответ: $3\sqrt{5}$
1. (1 балл)		$- 64 + 5\sqrt{49} + 10\sqrt{25}$		Ответ: 21
2. (5 баллов)		$9 - 4\sqrt{2} + \sqrt{32} - 1$		Ответ: 8
3. (4 балла)		$(15 - \sqrt{2})(15 + \sqrt{2})$		Ответ: 223

4. (6 баллов)		$(21 + \sqrt{6})^2$	Ответ: $477 + 42\sqrt{6}$
5. (2 балла)		$223 - 10\sqrt{36} - 4\sqrt{1600}$	Ответ: 3
6. (6 баллов)		$(8\sqrt{7} - 16\sqrt{2})(8\sqrt{7} + 16\sqrt{2})$	Ответ: - 64
7. (2 балла)		$8(\sqrt{7} - 2\sqrt{2})$	Ответ: $8\sqrt{7} - 16\sqrt{2}$
8. (3 балла)		$3\sqrt{5}(\sqrt{20} - \sqrt{5})$	Ответ: 15
9. (5 баллов)		$(3 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$	Ответ: $1 - 2\sqrt{2}$
10. (6 баллов)		$(1 - 2\sqrt{2})^2$	Ответ: $9 - 4\sqrt{2}$

Контроль прохождения круга:

1-я группа 8-3-5-9-10-2-7-6-1-4

2-я группа 8-3-5-9-10-2-7

3-я группа 8-3-5-9-10

7. Рефлексия деятельности на уроке

Цель этапа: зафиксировать, где были допущены ошибки, способ исправления допущенных ошибок; зафиксировать содержание, которое повторили на уроке, оценить собственную деятельность; записать домашнее задание.

Организация учебного процесса на этапе 7:

– Какую тему мы сегодня повторяли? (применение свойств арифметического квадратного корня.)

– В чём испытали затруднение?

– Над чем необходимо ещё поработать?

Ф.И. ученика _____



а)



б)



в)

1. Настроение в начале урока:

2. Мое восприятие темы урока:

а) усвоил(а) все; б) усвоил(а) почти все; в) усвоил(а) частично, нуждаюсь в помощи.

3. Я работал(а) на уроке:

а) отлично; б) хорошо; в) удовлетворительно; г) неудовлетворительно.

4. Я оцениваю свою работу на _____ (поставьте оценку)

5. Я оцениваю урок на _____ (поставьте оценку)



6. Настроение в конце урока:

а) б) в)

Домашнее задание). (Слайд №21)

1. Какое число меньше $\frac{1}{2}\sqrt{60}$ или $10\sqrt{\frac{1}{5}}$?
2. Выполнить действия: $\frac{2}{3}\sqrt{27} + \sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{4})$.
3. Упростите выражение: $\sqrt{m^2 - 6m + 9}$,
при $m < 3$

Подробные и обоснованные решения заданий этой части напишите аккуратно и разборчиво на листе.

1. Сократите дробь: $\frac{5a^2 - 35}{a - \sqrt{7}}$.
2. Извлеките квадратный корень из выражения: $\sqrt{16 + 6\sqrt{7}}$.

Оценочный лист

Фамилия, имя учащегося	
Этап урока:	Количество баллов
1. Устный счет (1 балл)	
2. Работа у доски по карточкам или работа с тестом (4 балла)	
3. Выполнение заданий ОГЭ (по 1 баллу)	
4. Найти неизвестное число (5 баллов)	
5. Круговые задания (макс. 40 баллов)	
Итого:	
Отметка:	

Критерии оценивания:

22-30 баллов-«5»

13-21 балл-«4»

8-14 баллов –«3»

Менее 8-«Надо подучить»