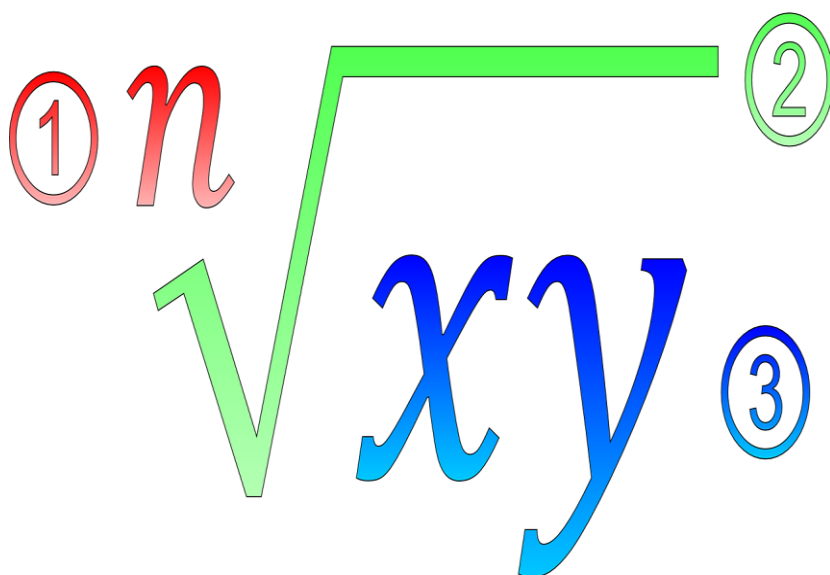


Муниципальное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа  
села ПрокудиноАткарского района Саратовской области

## Конспект открытого урока по алгебре в 8 классе

по теме:

*«Преобразование выражений, содержащих  
квадратные корни»*



Выполнила:  
учитель математики и физики  
1 квалификационной категории  
Куручкина Людмила Геннадьевна

**Предмет:** алгебра, **класс:** 8 (4 человека), **авторы учебника:** А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский

**Тема урока:** «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни» п. 17).

**Всего часов на тему:** 17

**Номер урока в теме:** 16

**Тип урока:** комплексного применения знаний.

**Цель урока:** организация условий достижения учащимися образовательных результатов по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»

- ✓ обобщить и систематизировать знания учащихся о преобразованиях выражений, в том числе содержащих квадратные корни;
- ✓ развивать активность, инициативность, самостоятельность, взаимопомощь при выполнении заданий в ходе решения задач по теме;
- ✓ инициировать творческую, исследовательскую и проектную деятельность учащихся;
- ✓ формирование метапредметных УУД (регулятивных, познавательных, коммуникативных);
- ✓ установление взаимосвязи между компонентами и результатами действий;
- ✓ проведение контроля полученных знаний и умений;
- ✓ использование здоровьесберегающих технологий в процессе урока.

**Задачи урока:** обобщение учащимися предметного (теоретического и практического) содержания по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»:

- ✓ умение применять знания и умения по теме для решения практических задач,
- ✓ контроль уровня освоения материала,
- ✓ развитие метапредметных универсальных учебных действий.

<b>Планируемые образовательные результаты</b>				
<b>Предметные</b>	<b>Метапредметные (УУД)</b>			<b>Личностные</b>
	<b>Регулятивные</b>	<b>Познавательные</b>	<b>Коммуникативные</b>	
<b>Знает:</b> предписания для преобразования выражений, содержащих квадратные корни; <b>Умеет:</b> вносить множитель	постановка учебной цели в процессе освоения учебной информации; соотнесение выявленной учебной	✓ принятие и сохранение познавательной цели; ✓ структурирование информации и знаний и её понимание	✓ строит монологические высказывания в устной форме; ✓ работает в группе, оказывая	✓ установление значения результатов своей деятельности для удовлетворения своих потребностей, мотивов, интересов; ✓ положительное

<p>под знак корня, выносить множитель из-под знака корня;избавляться от иррациональности в знаменателе дроби; упрощать выражения, содержащие квадратные корни; применять для упрощения выражений, содержащих квадратные корни, разложение на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения.</p>	<p>информации и с собственными знаниями и умениями; принятие решения об использовании помощи; контроль усвоения учебной информации; оценивание результатов выполненной деятельности; самодиагностика и коррекция собственных учебных действий.</p>	<p>;   ✓ выполнение знаково-символических действий   ✓ выбор эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;   ✓ самоконтроль и самооценка процесса и результатов деятельности   ✓ построение логической цепи рассуждения.</p>	<p>взаимопомощь, рецензирует ответы товарищей;   ✓ организует взаимоконтроль, взаимопроверку и др. на всех этапах учебно-познавательной деятельности;   ✓ выступает с сообщениями по истории математики, связи математики с искусством, практикой и др.;   ✓ участвует в обсуждениях выступлений.</p>	<p>льное отношение к учению, к познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;   ✓ осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению.</p>
---	--	--	---	--

<b><u>Основные понятия, повторяемые на уроке:</u></b>	Арифметический квадратный корень, преобразование корней из произведения, дроби и степени, умножение и деление корней, вынесение множителя за знак корня, внесение множителя под знак корня, освобождение от иррациональности в знаменателе.
<b><u>Методы:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– по источникам знаний: словесный, наглядный;</li> <li>– по степени взаимодействия учитель-ученик: эвристическая беседа;</li> <li>– относительно дидактических задач: воспроизведение материала;</li> <li>– относительно характера познавательной деятельности: репродуктивный, частично-поисковый</li> </ul>
<b><u>Формы работы обучающихся:</u></b>	Фронтальная, парная, индивидуальная.
<b><u>Мегапредметные связи:</u></b>	история, литература, искусство, химия, география, музыка, технология
<b><u>Организация деятельности обучающихся на уроке:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определяют тему, цель и задачи урока;</li> <li>– ведут диалог, отвечают на вопросы;</li> <li>– выполняют практические задания;</li> <li>– оценивают себя и друг друга;</li> <li>– рефлектируют.</li> </ul>
<b><u>Необходимое учебное оборудование:</u></b>	Интерактивная доска, учебники по алгебре, раздаточный материал (карточки с заданием), электронная презентация, выполненная в программе PowerPoint

## Структура урока.

<b>1.</b> Организационный момент.	1 мин
<b>2.</b> Психологический настрой.	1 мин
<b>3.</b> Определение темы и целей урока.	2 мин
<b>4.</b> «Горячий стул».	2 мин
<b>5.</b> Устная разминка (компьютер).	2 мин
<b>6.</b> Математическая эстафета.	3 мин
<b>7.</b> Математический диктант.	2 мин
<b>8.</b> Работа по карточкам.	9 мин
<b>9.</b> Физкультминутка.	1 мин
<b>10.</b> Интересные факты.	1 мин
<b>11.</b> Работа на компьютере Сайт Яндекс. ЕГЭ (решение заданий онлайн).	3 мин
<b>12.</b> Задания с ВПР.	2 мин
<b>13.</b> Задания с РПР.	2,5 мин
<b>14.</b> Соедини между собой.	2 мин
<b>15.</b> Тестирование (работа в парах, с/р, взаимопроверка)	4 мин
<b>16.</b> Домашнее задание - дифференцированное (инструктаж)	1,5 мин
<b>17.</b> Рефлексия. Телеграмма учителю.	2 мин

## Ход урока

### 1. Организационный момент. 1 мин.

Слайд 2

Придумано кем-то просто и мудро  
При встрече здороваться: Доброе утро!  
Доброе утро солнцу и птицам!  
Доброе утро улыбчивым лицам!  
Каждый становится мудрым, доверчивым.  
И доброе утро длится до вечера.  
Здравствуйте, дорогие ребята!  
Здравствуйте, уважаемые коллеги!  
Спасибо что выбрали время и посетили наш урок.

### 2. Психологический настрой. 1 мин.

Ребята! Я рада вас видеть сегодня на уроке. Сядьте поудобнее!  
Сегодня вокруг вас много хороших людей! Ребята, пожалуйста, проверьте свою готовность к уроку, всё ли у вас находится на парте. (Ответы детей.) (Познакомить с листом учёта знаний. Определить настроение в начале урока.)

### 3. Определение темы и целей урока. 2 мин. Слайд 3

Ребята, чтобы определить тему сегодняшнего урока, я предлагаю вам решить анаграмму:

ОБРА – ЗО — ПРЕ – НИЕ – ВА	ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
НИЙ – РА – ЖЕ – ВЫ,	ВЫРАЖЕНИЙ,
ЩИХ – ДЕР – ЖА – СО	СОДЕРЖАЩИХ
РАТ – КВАД – НЫЕ	КВАДРАТНЫЕ
НИ – КО – Р	КОРНИ

(Ответы детей). Совершенно верно. Молодцы.

И так тема урока: "**Преобразование выражений, содержащих квадратные корни**" Слайд 4-5

Скажите, это новая тема или вы её уже изучали? (Ответы детей)  
Тогда запишем её в тетради.

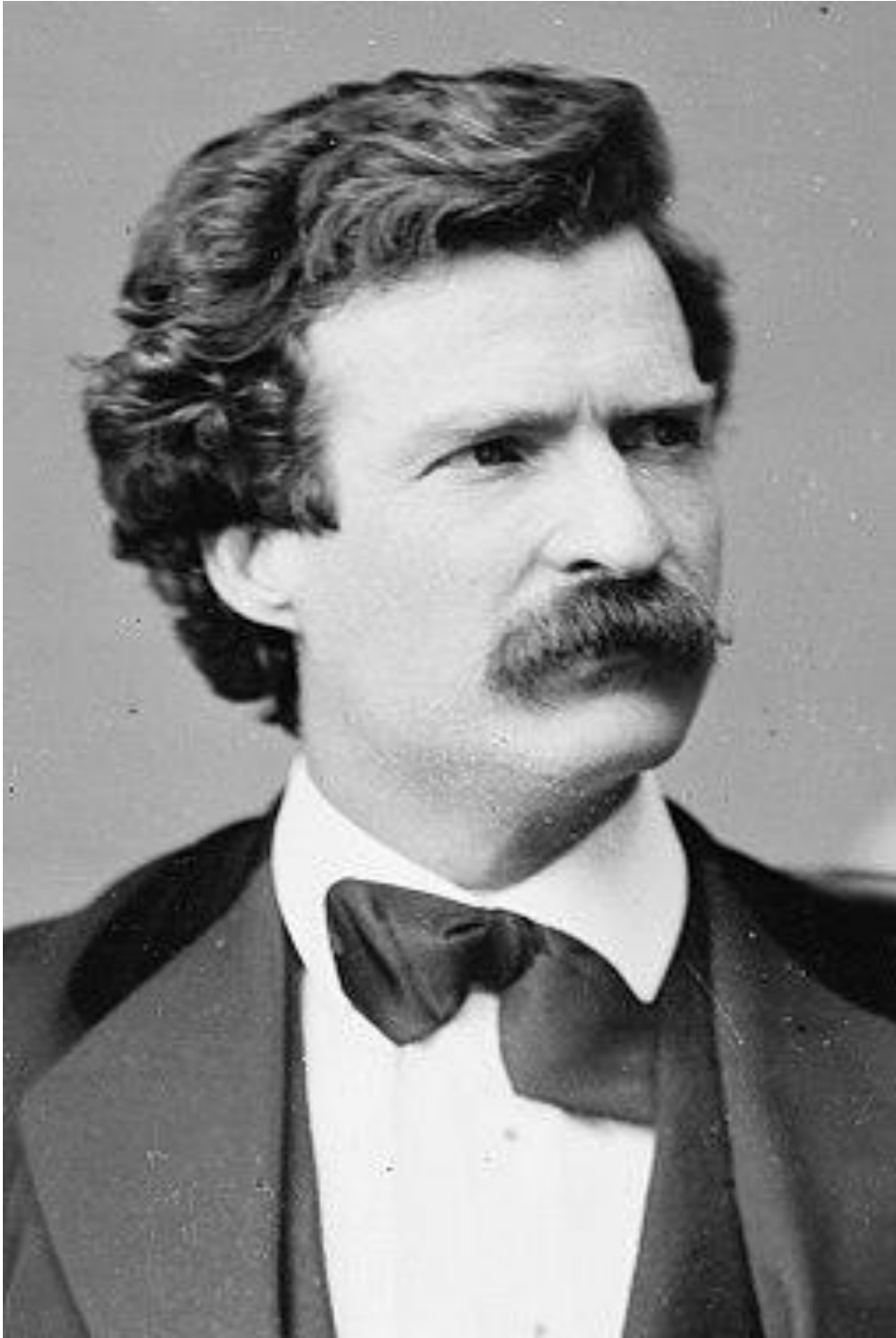
## **Записываем тему урока «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»**

Девизом на сегодняшний урок я взяла, вот такие слова. **Слайд 6**  
« Знание – только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью » Л. Н. Толстой.

-Эти слова Л. Н. Толстого важны и актуальны при изучении математики, ведь математика одна из немногих наук, где надо постоянно размышлять. Ваша задача показать свои знания и умения в процессе работы на уроке. Я вам желаю плодотворной работы сегодня на уроке.

Какие цели мы поставим перед собой, как вы думаете, чем мы будем заниматься на уроке? (Ответы детей) **Слайд 7-9**

**Цели: обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся о преобразовании выражений, содержащих квадратные корни, используя определения и теоремы по данной теме.**



# Марк Твен

( настоящее  
имя -

Сэмюэл Клеменс)

1835 — 1910

американский писатель, журналист и  
общественный деятель



# «Кто не видит конечной цели, очень удивляется, когда приходит не туда»

Великий писатель, журналист и общественный деятель Марк Твен (СэмюэлКлеменс, 1835-1910) говорил: «Кто не видит конечной цели, очень удивляется, когда приходит не туда».

Конечную цель мы определили, и чтобы прийти к ней, нам помогут следующие правила, если будем им следовать на уроке, то достигнем цели урока:

- Работам вместе!
- Будьте внимательны друг к другу.
- Один говорит, другие слушают.
- Прислушивайтесь к мнению других.
- Не стесняйтесь высказывать свое мнение.
- Активно участвуйте в обсуждении вопросов.
- Если не понял – переспроси.
- Сделал сам – помоги другу.

Приступаем к работе. **Слайд 10**

## 4. "Горячий» стул 2 мин

(По порядку учащиеся задают вопросы, **Слайд 11** касающиеся темы, «профессор» сидя на «горячем стуле» отвечает на них как можно полнее).

- 1) Дайте определение арифметического квадратного корня.

*(Арифметическим квадратным корнем из числа  $a$  называется неотрицательное число, квадрат которого равен  $a$ ).*

2) Перечислите свойства арифметического квадратного корня.

*(Арифметический квадратный корень из произведения неотрицательных множителей равен произведению корней из этих множителей).*

*Арифметический квадратный корень из дроби, числитель которой неотрицателен, а знаменатель положителен, равен корню из числителя, делённому на корень из знаменателя).*

3) Чему равно значение арифметического квадратного корня из  $x^2$ ? ( $|x|$ ).

4) Чему равно значение арифметического квадратного корня из  $x^2$ , если  $x \geq 0$ ?  $x < 0$ ? ( $x, -x$ ).

## 5. Устная разминка на компьютере. 2 мин

Слайд 12-14



## Устная разминка

Внесите множитель под знак корня:

$$а) 2\sqrt{7} = \sqrt{28}$$

$$á) 0,2\sqrt{5} = \sqrt{0,2}$$

Немного  
подумайте



## Устная разминка

Возведите в квадрат:

$$а) (\sqrt{5})^2 = 5$$

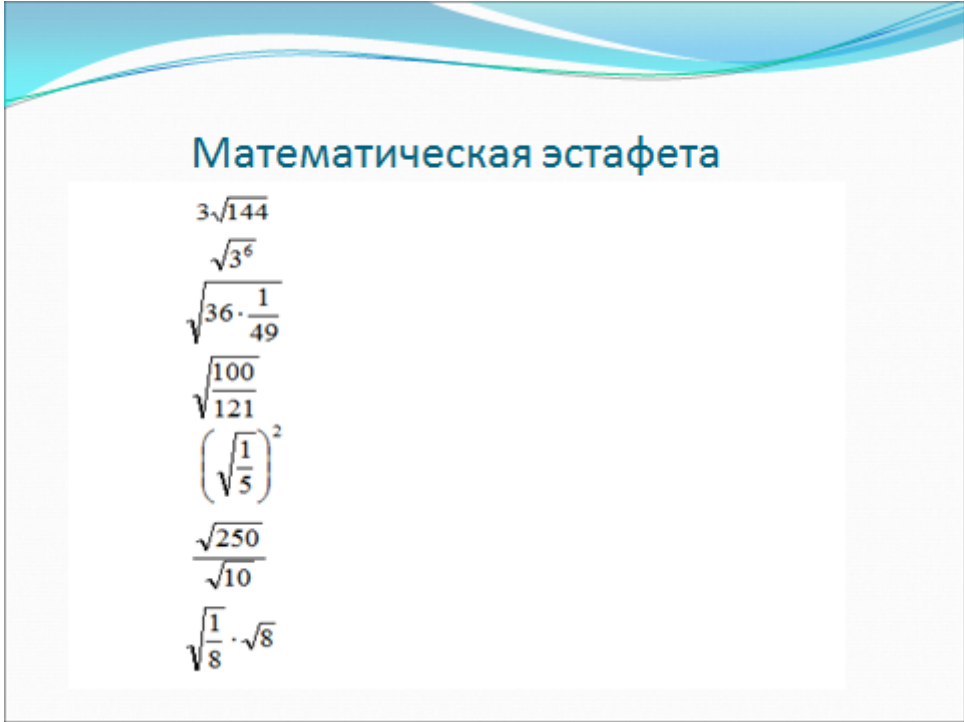
$$б) (-2\sqrt{2})^2 = 8$$

Немного  
подумайте



## 6. Математическая эстафета. Слайд 153 мин

Внести множитель под знак корня или вынести множитель из-под знака корня (на этом этапе можно обращаться за помощью).



Математическая эстафета

$$3\sqrt{144}$$
$$\sqrt{3^6}$$
$$\sqrt{36 \cdot \frac{1}{49}}$$
$$\sqrt{\frac{100}{121}}$$
$$\left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2$$
$$\frac{\sqrt{250}}{\sqrt{10}}$$
$$\sqrt{\frac{1}{8}} \cdot \sqrt{8}$$

Проверяем, помогаем, исправляем по ходу решения.

## 7. Математический диктант. Слайд 162 мин

### Математический диктант

1. Вынесение множителя из под знака корня:

а)  $\sqrt{12}$

2. Внесение множителя под знак корня:

а)  $3\sqrt{2}$

3. Разложение на множители:

а)  $a^2 - 5$

## 8. Работа по карточкам. Слайд 179 мин

Работа по карточкам

Вариант 1	Вариант 2
-----------	-----------

Приведите подобные слагаемые:


$3\sqrt{c} + 8\sqrt{c} - 9\sqrt{c}$	$2\sqrt{a} + 6\sqrt{a} - 7\sqrt{a}$
-------------------------------------	-------------------------------------

Сократите дробь:

$\frac{a + \sqrt{3}}{a^2 - 3}$	$\frac{c + \sqrt{2}}{c^2 - 2}$
--------------------------------	--------------------------------

Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

$\frac{12}{\sqrt{6}}$	$\frac{15}{\sqrt{5}}$
-----------------------	-----------------------



 **Ответы**

Слайд 18

**Ответы к задачам по карточкам**

<b>I - вариант</b>	<b>II - вариант</b>
--------------------	---------------------

<b>1.</b> $2\sqrt{c}$	<b>1.</b> $\sqrt{a}$
<b>2.</b> $\frac{1}{a - \sqrt{3}}$	<b>3.</b> $\frac{1}{c - \sqrt{2}}$
<b>3.</b> $2\sqrt{6}$	<b>3.</b> $3\sqrt{5}$

 **Назад**  **Далее**

4. Найдите ошибку:

Слайд 19

Найдите ошибку:

а)  $\sqrt{9a^5} = 3a^4\sqrt{a}$

б)  $4\sqrt{b^3} = \sqrt{8b^3}$

в)  $(\sqrt{a} + 4)^2 = a + 4\sqrt{a} + 16$

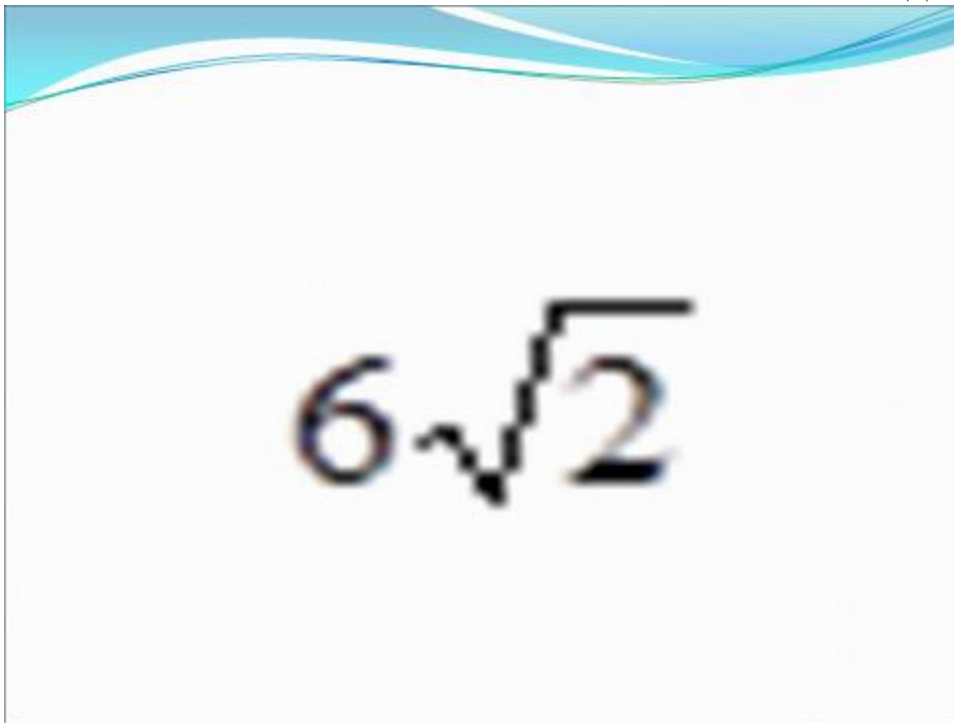
г)  $(3a + \sqrt{b})(3a - \sqrt{b}) = 9a^2 - \sqrt{b}$

5. Упростите выражение:

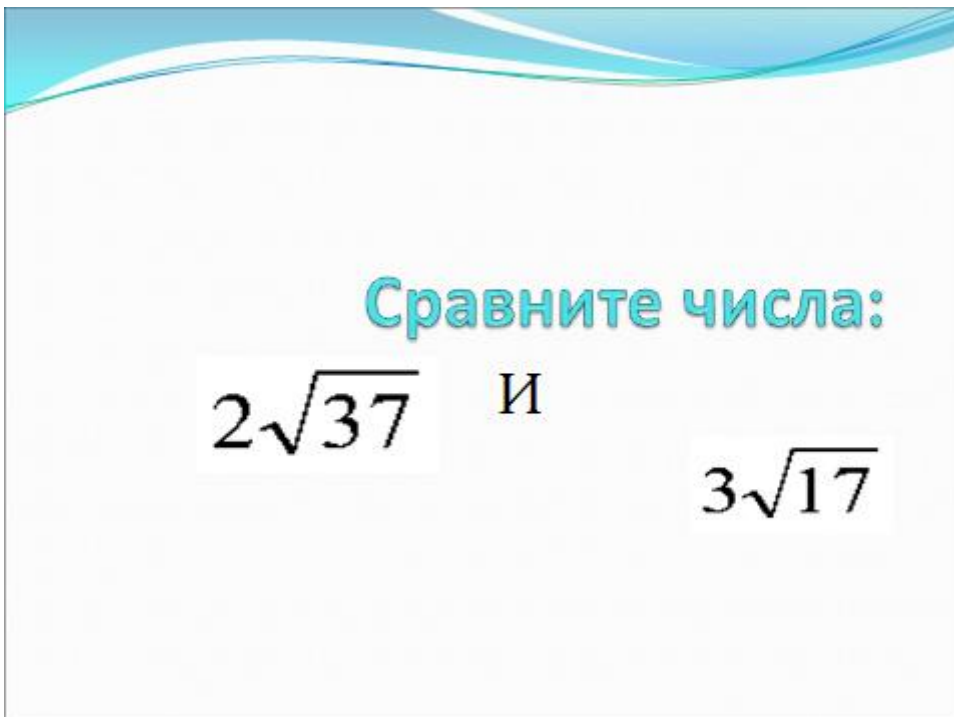
Слайд 20

**Упростите выражение:**

$$4\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 2\sqrt{32}$$



6. Сравнить числа: Слайд 22





9. Физкультминутка

Слайд 23-24

1 мин



10. Интересные факты Слайд 25

1 мин

## Интересные факты

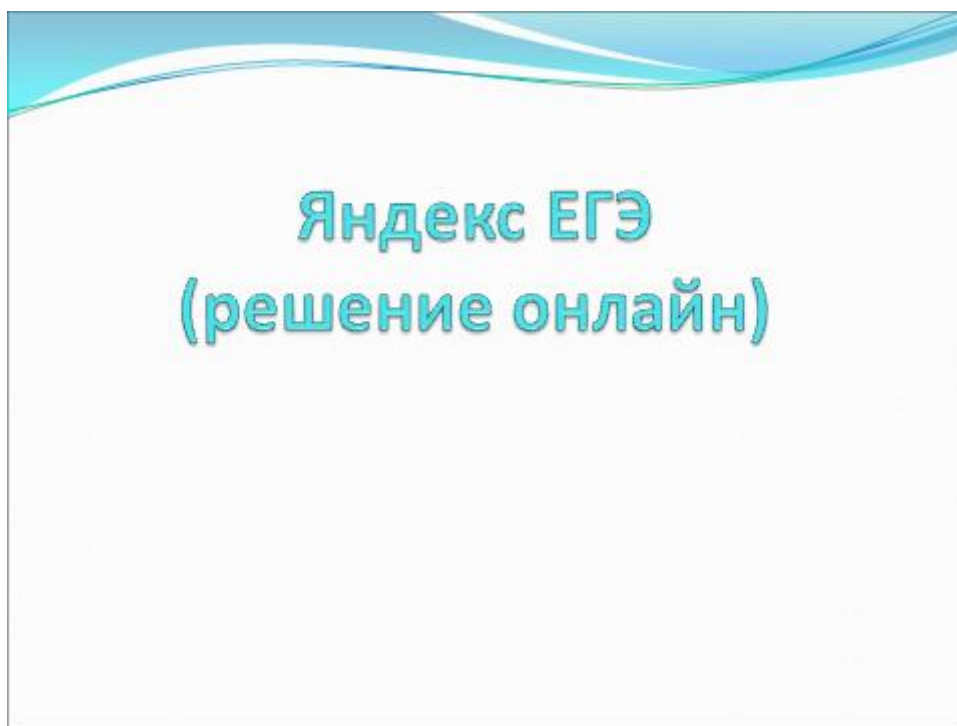
**“ МАТЕМАТИКА –  
ЦАРИЦА ВСЕХ НАУК ”**



*“Я люблю математику не только потому, что она находит применение в технике, но и потому, что она красива”*

*Петер Ронсе*

**11. Яндекс ЕГЭ. (онлайн)**



$$2 + \sqrt{25} - \sqrt{12} * \sqrt{3}$$

$$2\sqrt{16} - \sqrt{3} * \sqrt{27}$$

## Задания с ВПР (практикум 8 класс)

$$2 + \sqrt{25} - \sqrt{12} * \sqrt{3}$$

$$2\sqrt{16} - \sqrt{3} * \sqrt{27}$$

## Задания с РПР 2019-2020 учебного года

$$(5\sqrt{11} * 2\sqrt{2} * \sqrt{22})$$

$$3\sqrt{13} * 3\sqrt{2} * \sqrt{26}$$

### Тест (с/р в парах, взаимопроверка)

Тест «Свойства арифметического квадратного корня»

Вариант № 1.

Ф. И. \_\_\_\_\_

1. Найдите значение выражения  $\frac{(2\sqrt{5})^2}{14}$

1) 1    2) 2    3) 7    4) 14

2. Упростите выражение  $\sqrt{20} - \sqrt{45} - \sqrt{80}$

1)  $-\sqrt{5}$     2)  $\sqrt{5}$     3)  $2\sqrt{5}$     4) 0

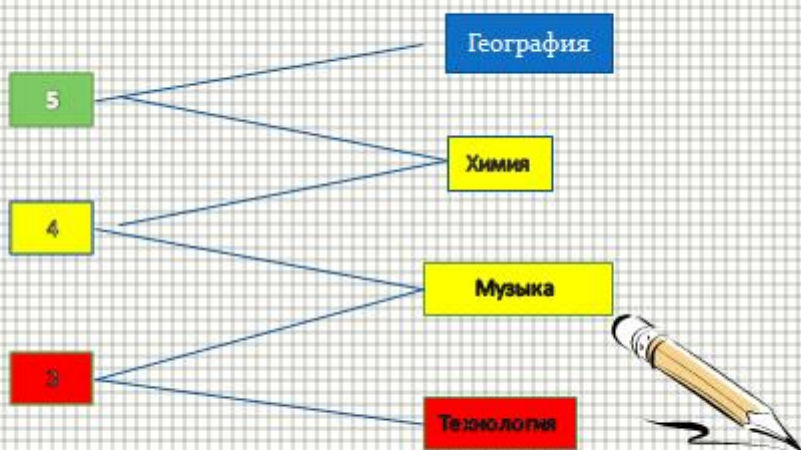
3. Укажите знак корня и знак знака ко рис  $\sqrt{9a^2}$

1)  $-2a\sqrt{-2a}$     2)  $2a\sqrt{2a}$     3)  $-2a\sqrt{2a}$     4)  $2a\sqrt{-2a}$

4. Укажите на сколько раз по-другому  $\frac{m}{6}\sqrt{12m}$

1)  $\sqrt{\frac{m^2}{2}}$     2)  $\sqrt{\frac{m^2}{3}}$     3)  $\sqrt{2m^2}$     4)  $\sqrt{2m^2}$

# ● Аукцион домашнего задания



Найдите значение корня.

*Используя найденные ответы, и данные таблицы, узнайте, какие из перечисленных металлов были известны людям в глубокой древности.*

Металл	Пример	Ответ	Название металла
Алюминий	$\sqrt{169}$		
Железо	$\sqrt{36}$	9	Олово
Золото	$\sqrt{1600}$	6	Железо
Медь	$\sqrt{0,81}$	40	Золото
Никель	$\sqrt{100}$	100	Ртуть
Олово	$\sqrt{81}$	5	Серебро
Платина	$\sqrt{0,25}$	0,2	Свинец
Ртуть	$\sqrt{10000}$	0,9	Медь
Свинец	$\sqrt{0,04}$		
Серебро	$\sqrt{25}$		



Представьте в виде многочлена.

*Используя найденные ответы, и данные таблицы, узнайте, где расположены страны Африки.*

$(x - 2\sqrt{3})^2$	$(x + \sqrt{3})^2$	$x\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$	Ливия
Тунис	Алжир	$x^2 + 2x\sqrt{3} + 3$	Египет
Ливия	Египет	$x^2 - 5$	Судан
Судан		$x^2 - 4x\sqrt{3} + 12$	Тунис
		$x^2 - 9$	Алжир

$(x - 3)(x + 3)$   
 $\sqrt{3}(x - 5)$   
 $(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})$





**Найдите значение произведения.**  
*Используя найденные ответы, заполните таблицу соответствующими знаками-никтограммами*

	$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$	<b>8</b>	$\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$	Только ручная стирка при температуре максимум 30°
	$\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$	<b>14</b>	$\sqrt{28} \cdot \sqrt{7}$	Разрешено гладить при максимальной температуре 150°
	$\sqrt{28} \cdot \sqrt{7}$	<b>26</b>	$\sqrt{13} \cdot \sqrt{52}$	Не подвергать химчистке
	$\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$	<b>21</b>	$\sqrt{63} \cdot \sqrt{7}$	Машинная стирка разрешена
	$\sqrt{13} \cdot \sqrt{52}$	<b>4</b>	$\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$	Гладить запрещено
		<b>9</b>		Ручная или машинная стирка при температуре, не выше указанной

**Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби.**  
*Используя найденные ответы, узнайте о популярных произведениях композиторов*

А.Ш. Адамов	$\frac{14}{\sqrt{2}} =$	<p>Популярными, как в нашей стране, так и за рубежом, являются балеты на музыку <math>6 - 2\sqrt{2}</math> С.С.Прокофьева «Золушка» и «Ромео и Джульетта», а также спектакли «Спартак» и «Гаянэ» на музыку <math>2 + \sqrt{6}</math> А.И.Хачатуряна. Лучшими образцами французской балетной музыки стали спектакли «Жизель» и «Корсар», созданные композитором <math>7\sqrt{2}</math> А.Ш.Адамовым. Прекрасная музыка к балетам «Баядерка» и «Дон Кихот» привлекает внимание балетмейстеров и зрителей в разных странах мира.</p>
Л.Ф. Минкус	$\frac{10}{3\sqrt{2}} =$	
С.С. Прокофьев	$\frac{14}{3 + \sqrt{2}} =$	
А.И. Хачатурян	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} =$	

### Итог урока. Рефлексия.

Выставление отметок. Вернёмся к листу учёта знаний. Какую отметку каждый себе выставляет? Определите настроение в конце урока. Достигли ли вы целей, которые поставили в начале урока? (Ответы детей.)

*Телеграмма учителю, которая  
начинается с одной из фраз...*

- 1) *сегодня я узнал...*
- 2) *было интересно...*
- 3) *было трудно...*
- 4) *я выполнял задания...*
- 5) *я понял, что...*
- 6) *теперь я могу...*
- 7) *я почувствовал, что...*
- 8) *я приобрел...*
- 9) *я научился...*
- 10) *у меня получилось...*



**Любой урок, любая встреча,  
Всех вкладов на земле ценней,  
Ведь каждый школьный миг отмечен  
Неповторимостью своей.**



# Соответствие:

	$(a - 4)(a + 4)$
$25 - x^2$	$(d - 7)(d + 7)$
	$(\sqrt{8} - b)(\sqrt{8} + b)$
$a^2 - 16$	$(5 - x)(5 + x)$
	$(d - \sqrt{7})(d + \sqrt{7})$
$a - b$	$(a - 16)(a + 16)$
	$(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$
$d^2 - 7$	$(\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$
	$(\sqrt{5} - x)(\sqrt{5} + x)$
$8 - b^2$	$(a - b)(a + b)$



В день можно съесть не более  $\sqrt{\frac{1}{100}}$  кг сладостей, дневная норма потребления хлеба составляет  $\sqrt{\frac{1}{25}}$  кг, сливочного масла  $\sqrt{\frac{1}{64}}$  кг. Сколько граммов сладостей, хлеба, сливочного масла может съесть в день ученик?

### Список использованных источников:

1. <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/03/14/urok-v-8-klasse-po-teme-preobrazovanie-vyrazheniy-soderzhashchikh>
2. <https://educontest.net/ru/2960917/преобразование-выражений-содержашч-4/>