# Конспект урока по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»

**Предмет**: алгебра

 **Класс**: 8 А

**Учитель математики** Жакупова Батима Куанышевна

**Тема урока:** Преобразование выражений, содержащих квадратные корни

**Тип урока:** обобщение и систематизация 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 т.ч. содержащих квадратные корни;
* развивать активность, инициативность, самостоятельность, взаимопомощь при выполнении заданий в ходе решения задач по теме;
* инициировать творческую, исследовательскую и проектную деятельность учащихся;
* 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.

|  |
| --- |
| **Планируемые образовательные результаты** |
| **Предметные** |  | **Личностные** |
| **Регулятивные** | **Познавательные** | **Коммуникативные** |
| **Знает:** предписания для преобразования выражений, содержащих квадратные корни;**Умеет:** вносить множитель 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. | * постановка учебной цели в процессе освоения учебной информации;
* соотнесение выявленной учебной информации с собственными знаниями и умениями; принятие решения об использовании помощи;
* контроль усвоения учебной информации;
* оценивание результатов выполненной деятельности;
* самодиагностика и коррекция собственных учебных действий.
 | * принятие и сохранение познавательной цели;
* структурирование информации и знаний и её понимание;
* 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.
 | * строит монологические высказывания в устной форме;
* работает в группе, оказываете 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 обсуждении выступлений.
 | * установление значения результатов своей деятельности для удовлетворения своих потребностей, мотивов, интересов;
* положительное отношение к учению, к познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся;
* осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению.
 |

**Задания для урока**

***Задание 1***

|  |  |
| --- | --- |
| Преобразование рациональных выраженийСложение дробей с одинаковыми знаменателями 1. Сложить числители (при сложении числителей раскрыть скобки и привести подобные слагаемые).
2. Знаменатель оставить прежним.
3. Полученный результат (дробь) по возможности сократить, представив числитель и знаменатель в виде произведения.

**Сложение дробей с разными знаменателями** 1. Разложить на множители знаменатели.
2. Найти наименьший общий знаменатель (произведение всех множителей знаменателей, взятых по одному, в наибольшей степени).
3. Найти дополнительные множители для каждой дроби.
4. Домножить числитель и знаменатель каждой дроби на дополнительный множитель.
5. Сложить дроби с одинаковыми знаменателями (алгоритм 1).

**Умножение дробей** 1. Разложить на множители числитель и знаменатель каждой дроби.
2. Перемножить числители, не раскрывая скобок, записать в числителе. Перемножить знаменатели, не раскрывая скобки, запивать в знаменателе.
3. Полученный результат по возможности сократить.

**Деление дробей** 1. Первую дробь умножить на дробь обратную второй.
2. Смотреть алгоритм умножения дробей.
 | **Способы разложения на множители**1.Вынести общий множитель за скобку (если он есть) *ab±ac = a(b±c)*2.Попробовать разложить многочлен на множители по формулам *сокращенного* умножения  3.Попытаться применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели) *ab+dc+ac+db=a(b+c)+d(b+c)=(b+c)(a+d)*Преобразование выражений, содержащих корни**Алгоритм вынесения множителя из-под знака корня**1. Представим подкоренное выражение в виде произведения таких множителей, чтобы из одного можно было бы извлечь квадратный корень.
2. Применим теорему о корне из произведения.
3. Извлечь корень

**Алгоритм внесения множителя под знак корня**1. Представим произведение в виде арифметического квадратного корня.
2. Преобразуем произведение квадратных корней в квадратный корень из произведения подкоренных выражений.
3. Выполним умножение под знаком корня.

**Алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателе дроби**1. Разложить знаменатель дроби на множители.
2. Если знаменатель имеет вид Описание: img4.gif (240 bytes) или содержит множитель Описание: img4.gif (240 bytes), то числитель и знаменатель следует умножить на Описание: http://festival.1september.ru/articles/528683/img4.gif. Если знаменатель имеет вид Описание: http://festival.1september.ru/articles/528683/img5.gif или Описание: http://festival.1september.ru/articles/528683/img6.gif или содержит множитель такого вида, то числитель и знаменатель дроби следует умножить соответственно на Описание: http://festival.1september.ru/articles/528683/img6.gif или на Описание: http://festival.1september.ru/articles/528683/img5.gif.
3. 3) Преобразовать числитель и знаменатель дроби , если возможно, то сократить полученную дробь.
 |

***Задание 2***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 уровень | 2 уровень |
| 1. Упростите выражения:  2. Сократите дроби:3. Решите уравнение, предварительно упростив его правую часть:  | 1. Упростите выражения: 2. Сократите дроби: б) 3. Докажите, что данное уравнение имеет целые корни, и найдите их:  |

***Задание 3***

1. Упростите выражение: ; б)

 в) ; г)

2. Выполните действия и соотнесите с верным ответом:

|  |  |
| --- | --- |
|  | -1 |
|  | 6 - |
|  |  |
|  |  |

3. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби.

а) ; б) в); г) .

4. Сократите дробь.

а) ; б) ; в) г)

***Задание 4***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 уровень | 2 уровень |
| Упростите выражение* 1. ,
	2. ,
	3. .

Выполните действия Освободитесь от иррациональности в знаменателе1. .

|  |  |
| --- | --- |
| №задания |  |
| 1 | *m* |
| 2 | *-c2* |
| 3 | *2* |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |

 | Вычислить1.

Упростить выражение1. -2, если а<0
2. , если a>0
3. (5 - + )
4. (5- ) ( + 5)

Сократить дробь1.

Освободиться от иррациональности в знаменателе

|  |  |
| --- | --- |
| Номерзадания |  |
| 1 | 15 |
| 2 | 1.8а |
| 3 |  |
| 4 |  7 |
| 5 | 86 |
| 6 | а -  |
| 7 |  - |

 |

***Задание 5***

|  |  |
| --- | --- |
| 1 уровень | 2 уровень |
| 1. Упростите выражения: 2. Сократите дроби: б) 3. Решите уравнение:  | 1. Упростите выражения: 2. Сократите дроби: 3. Решите уравнение: |

**Организационная структура урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Время** |
| Организационный момент**Девиз урока:** *«В математике есть нечто, вызывающее человеческий восторг» Ф. Хаусдорф* | Проверка готовности к уроку. Положительный настрой на урок. | Приветствует учащихся, проверяет готовность учащихся к уроку, отмечает отсутствующих, организует заполнение оценочных листов. | Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку, заполняют оценочные листы ***Приложение 4***.  | 1 |
| Мотивация  | Определение темы, целей и задач урока. Самоопределение в деятельности.Мотивация учебной деятельности.  | Помогает учащимся сформулировать тему, задачи, цели и содержание урока (фронтальная работа с классом).Задание: О чем идет речь в этих высказываниях?***«Он есть у дерева, цветка,*** ***он есть у уравнений.И знак особый – радикал, с ним связан, вне сомнений.Заданий многих он итог,*** ***и с этим мы не спорим******Надеемся, что каждый смог ответить: это… (корень)».***Помогает подвести итоги групповой работы. | Формулируют задачи и цели урока, отвечают на вопросы учителя, записывают тему урока в тетрадь. Работают в парах с карточкой, лежащей на партах «Возьмем на заметку» ***Приложение 1***; выполняют задание «Получи рисунок»***Приложение 2.***Подводят итоги работы, сверяют результат с доской. (результаты заносят в оценочный лист). | 4 |
| Экскурс в историю | Развитие познавательной активности, кругозора, интереса к предмету.  | Организует учебный процесс | Ученик рассказывает классу исторические сведения по истории возникновения знака радикала ***Приложение 3***. | 2 |
| Актуализация знаний | Проводится актуализация знаний, организация деятельности учащихся по систематизации учебной информации на уровне «знание» | 1. Проверить у учащихся знания теории по теме (предписания для преобразования выражений, в т.ч. содержащих квадратные корни).***Задание 1***2. Проверить выполнения домашнего задания.(фронтальная работа с классом).Контроль выполнения работы учащимися. | Отвечают на вопросыучителя, составляют схемы и предписания в тетради, сверяют их с доской.Самопроверка и самооценка д.з.(выставляют результаты в оценочный лист)**.** | 5 |
| Практикум1. Индивидуальная работа
2. Работа с доской
 | Организация деятельности учащихся по освоению учебной информации на уровне «умения». | Поясняет принцип индивидуальной работы. На «мухоморе» есть белые и желтые пятнышки. Белые соответствуют заданиям базового уровня, желтые – заданиям повышенного уровня. Учащиеся выбирают задание на свое усмотрение ***Задание 2.***Организует работу со всем классом***Задание 3.*** | Четверо учащихся, выбрав задания на свое усмотрение, решают их индивидуально в тетрадях. Затем включаются в общую работу.По одному ученику работают у доски, остальные в тетрадях. | 15 |
| Физкультминутка | Снятие напряжения, разгрузка | Организует процесс отдыха с помощью ЭОР (физкультминутка с сайта videouroki.net). | Выполняют упражнения. | 2 |
| Самостоятельная работа | Проведение контроля и оценки своих действий, внесение соответствующих корректив в их выполнение. | Организует и контролирует процесс решения задач ***Задание 4.*** | Самостоятельно работают над заданиями (карточки по уровням). В результате получают имена известных математиков, которые звучали в исторической справке на уроке. | 10 |
| Самопроверка  | Организует проверку самостоятельной работы. Выявляет качество и уровень усвоения знаний, а также устанавливает причины выявленных ошибок. | Учащиеся анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и обсуждают правильность решения задач. Самооценку за самостоятельную работу выставляют в оценочный лист. | 2 |
| Итоги урока | Подведение итогов. Проведение самоанализа и самооценки собственной деятельности на уроке.  | Направляет деятельность учеников по самооцениванию работы на уроке. Подводит общийитог, оглашает свои оценки активно работавшим ученикам.Выявляет качество и уровень усвоения знаний, а также устанавливает причины выявленных ошибок. | Учащиеся самостоятельно оценивают свою работу на уроке, выставляют оценку в оценочный лист. | 2 |
| Домашнее задание. | Обеспечение понимания учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. | Дает указания по выполнению д.з.***Задание 5.*** | Учащиеся получают д.з., записывают в дневник, задают вопросы учителю. | 2 |
| Оканчание урока. |  | Благодарит учащихся за урок. | Ученики приводят в порядок рабочее место, сдают оценочные листы на стол учителя.Прощаются с учителем. |  |

***Приложение 1***

**Возьмем на заметку**

 Мы смотрим телевизор часами, целый день сидим за компьютером без перерывов, разговариваем по сотовому телефону без остановки, а потом не можем понять, почему же у нас так сильно болит голова и мы так устали, что ничего не видим.

**Помни!**

На компьютере рекомендуется работать не более минут, а потом необходима зарядка для глаз.

По сотовым телефонам нужно разговаривать не более секунд.

Смотреть телевизор не более часов.

3. Заботящийся о своём здоровье ученик должен правильно питаться.

В день можно съедать не более кг сладостей, дневная норма потребления хлеба составляет кг, сливочного масла кг. Сколько граммов сладостей, хлеба, сливочного масла может съедать в день ученик?

***Приложение 2***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **-16** |  |  | **17** | **-3** |  |  | **-2** | **7** | **1** | **45** | **9** | **0,7** |
| **100** | **441** | **-10** |  |  | **11** |  |  |  | **14** |  |  | **25** |  |  | **-5** |
|  |  |  | **625** |  |  |  |  | **36** | **49** |  |  | **13** |  |  |  |
| **12** | **-2,1** |  |  | **-9** |  |  | **0** |  | **94** | **81** | **121** |  |  | **16** |  |
|  |  | **18** |  | **-6** |  | **6** |  |  | **54** |  | **34** |  |  |  |  |
| **-2,4** |  |  | **3** |  |  |  |  | **55** | **75** |  |  | **-2,7** |  |  |  |
|  | **8** |  |  | **5** |  |  | **169** |  |  |  |  |  | **-3,7** |  |  |

***Приложение 3***

Начиная с XIII века итальянские и другие европейские математики обозначали корень латинским словом radix (сокращенно r) или сокращенно R (отсюда произошёл термин «радикал»). Немецкие математики XV в. для обозначения квадратного корня пользовались точкой ·5. Позднее вместо точки стали ставить ромбик ♦5.В 1525 г. в книге Х.Рудольфа «Быстрый и красивый счет при помощи искусных правил алгебры, обычно называемых «Косс»» появилось обозначение V для квадратного корня. В 1626 г. голландский математик А.Жирар ввел обозначения V, которое вскоре вытеснило знак r, при этом над подкоренным выражением ставилась горизонтальная черта. Современное обозначение корня впервые появилось в книге Рене Декарта «Геометрия», изданной в 1637 году.

***Приложение 4***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученикаклассдата  | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученикаклассдата  | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученикаклассдата  | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученикаклассдата  | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученикаклассдата  | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученикаклассдата  | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **-16** |  |  | **17** | **-3** |  |  | **-2** | **7** | **1** | **45** | **9** | **0,7** |
| **100** | **441** | **-10** |  |  | **11** |  |  |  | **14** |  |  | **25** |  |  | **-5** |
|  |  |  | **625** |  |  |  |  | **36** | **49** |  |  | **13** |  |  |  |
| **12** | **-2,1** |  |  | **-9** |  |  | **0** |  | **94** | **81** | **121** |  |  | **16** |  |
|  |  | **18** |  | **-6** |  | **6** |  |  | **54** |  | **34** |  |  |  |  |
| **-2,4** |  |  | **3** |  |  |  |  | **55** | **75** |  |  | **-2,7** |  |  |  |
|  | **8** |  |  | **5** |  |  | **169** |  |  |  |  |  | **-3,7** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **-16** |  |  | **17** | **-3** |  |  | **-2** | **7** | **1** | **45** | **9** | **0,7** |
| **100** | **441** | **-10** |  |  | **11** |  |  |  | **14** |  |  | **25** |  |  | **-5** |
|  |  |  | **625** |  |  |  |  | **36** | **49** |  |  | **13** |  |  |  |
| **12** | **-2,1** |  |  | **-9** |  |  | **0** |  | **94** | **81** | **121** |  |  | **16** |  |
|  |  | **18** |  | **-6** |  | **6** |  |  | **54** |  | **34** |  |  |  |  |
| **-2,4** |  |  | **3** |  |  |  |  | **55** | **75** |  |  | **-2,7** |  |  |  |
|  | **8** |  |  | **5** |  |  | **169** |  |  |  |  |  | **-3,7** |  |  |



|  |  |
| --- | --- |
| **Упростите выражение*** 1. **,**
	2. **,**
	3. **.**

**Выполните действия** **Освободитесь от иррациональности в знаменателе**1. **.**
 | **Вычислить**1.

**Упростить выражение**1. **-2, если а<0**
2. **, если a>0**
3. **(5 - + )**
4. **(5- ) ( + 5)**

**Сократить дробь**1.

**Освободиться от иррациональности в знаменателе** |
| **№задания** |  | **Номер****задания** |  |
| **1** | ***m*** | **1** | **15** |
| **2** | ***-c2*** | **2** | **1.8а** |
| **3** | ***2*** | **3** |  |
| **4** |  | **4** |  |
| **5** |  | **5** | **64** |
| **6** |  | **6** | **а -**  |
|  |  | **7** |  **-** |

|  |  |
| --- | --- |
| А | В |
| 1. Упростите выражения:  2. Сократите дроби:3. Решите уравнение, предварительно упростив его правую часть:  | 1. Упростите выражения: 2. Сократите дроби: б) 3. Докажите, что данное уравнение имеет целые корни, и найдите их:  |
| А | В |
| 1. Упростите выражения:  2. Сократите дроби:3. Решите уравнение, предварительно упростив его правую часть:  | 1. Упростите выражения: 2. Сократите дроби: б) 3. Докажите, что данное уравнение имеет целые корни, и найдите их:  |

Приложение

ЛИСТ-ОПРОСНИК

Ф.И. ученика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Настроение в начале урока: а) б) в)

2. Мое восприятие темы урока:

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

3. Количество неправильных ответов теста: \_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Я работал(а) на уроке:

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

5. Я оцениваю свою работу на \_\_\_\_\_\_ (поставьте оценку)

6. Я оцениваю урок на \_\_\_\_\_ (поставьте оценку)

7. Настроение в конце урока: а) б в)

|  |  |
| --- | --- |
| ТестI вариант1.  Упростите выражение    1)      2)     3)2. Раскройте скобки и упростите выражение:   1) 18;    2) 12;    3) 22.3. Упростите:  1);     2) ;       3) .4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе   = 1)  ;   2) ;    3)  .5. Вынесите множитель из-под знака корня: 1) ; 2) ; 3); 4) | ТестII вариант1. Упростите выражение        1); 2) ;     3)2. Раскройте скобки и упростите   1) 8;        2) 12; 3) 10.        3. Упростите:     ;       ;          4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: 1) ;         2);       3) . 5. Вынесите множитель из-под знака корня: 1) ; 2) ; 3); 4) |

