# 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 знаменателе   1. .  |  |  | | --- | --- | | № задания |  | | 1 | *m* | | 2 | *-c2* | | 3 | *2* | | 4 |  | | 5 |  | | 6 |  | | Вычислить      Упростить выражение   1. -2, если а<0 2. , если a>0 3. (5 - + ) 4. (5- ) ( + 5)   Сократить дробь      Освободиться от иррациональности в знаменателе   |  |  | | --- | --- | | Номер  задания |  | | 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 вопросы  учителя, составляют схемы и предписания в тетради, сверяют их с доской.  Самопроверка и самооценка д.з.  (выставляют результаты в оценочный лист)**.** | 5 |
| Практикум   1. 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 общий  итог, 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 ученика  класс  дата | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

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

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

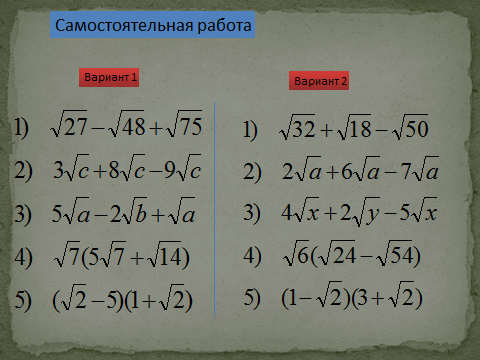
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученика  класс  дата | Самооценка за домашнее задание | Самооценка за устную работу | Оценка учителя за индивидуальную работу | Самооценка за самостоятельную работу | Общая оценка за урок |
|  |  |  |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия имя ученика  класс  дата | 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**      **Упростить выражение**   1. **-2, если а<0** 2. **, если a>0** 3. **(5 - + )** 4. **(5- ) ( + 5)**   **Сократить дробь**      **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)

|  |  |
| --- | --- |
| Тест  I вариант  1.  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) | Тест  II вариант  1. 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) |

