**Методическая разработка урока алгебры в 8 классе по теме «Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни»**

**И.Н. Гераськина, заместитель директора, учитель математики ГКОУКО «Калужская школа - интернат № 5 имени Ф.А. Рау», г. Калуга**

*- Что есть больше всего на свете? – Пространство.*

*- Что быстрее всего? – Ум.*

*- Что мудрее всего? – Время.*

*- Что приятнее всего? – Достичь желаемого.*

*Древнегреческий математик Фалес*

**Аннотация к уроку**

**УМК и автор:** Алгебра-8 класс. Авторы: А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир.

Т**ема урока и название тематического блока (модуля) уроков:** «Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни» **это один из уроков главы «Квадратные корни. Действительные числа» при изучении курса алгебры 8 класса.**

**Тип урока:** урок систематизации и обобщения знаний.

Цели урока

**Предметные**

* Обобщение и систематизация знаний по теме «Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни»;
* Коррекция и закрепление навыка использования тождественных преобразований выражений, содержащих квадратные корни;

 **Метапредметные**

**Регулятивные**

* Продолжить развитие умения осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* Продолжить учить осознанному управлению своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей.

**Познавательные**

* Продолжить формирование умения осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной форме;
* Формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
* Продолжить формирование умения анализа объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных), синтеза, сравнения;

**Коммуникативные**

* Развитие умения слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения;
* Продолжить развитие и воспитание речевого этикета;
* Продолжить формирование умения критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать его ошибочность и корректировать его;
* Продолжить формирование умения оформить свои мысли в письменной и устной форме, применяя факты, доказательства, аргументы и др.

**Личностные**

* Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
* Формирование критичности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач.

Задачи урока

1. Обобщение и систематизация знаний по теме.
2. Закрепление навыка применения тождественных преобразований выражений, содержащих квадратные корни, и коррекция выявленных недостатков по данной теме.

**Факторы, обеспечившие результативность урока**

а) характеристика системы упражнений:

 Урок начинается с составления списка известной информации, что сразу побуждает детей к повторению и обобщению изученного материала по теме. На этапе актуализации знаний организовано повторение материала, необходимого для успешной систематизации материала, в виде зашифрованного задания. Система заданий и вопросов подобрана с учетом зоны ближайшего развития каждого ученика.

На этом этапе ученики проговаривают основные моменты, озвучивают решение, комментируют основные этапы решения. Одновременно фиксируют ошибки и недочеты, обнаруженные в ходе выполнения задач, определяют с какой темой связаны ошибки.

 Выполнение заданий посильных для всех учащихся, изучение материала с опорой на имеющиеся знания способствует созданию ситуации успеха, что в свою очередь способствует формированию учебной мотивации.

Зашифрованное задание позволяет разнообразить виды деятельности учащихся на уроке и осуществить проверку правильности решения с помощью ключа к заданию. Помимо этого дается посыл к теме освобождения г. Калуги от немецко-фашистских захватчиков, которая будет прослеживаться в течение всего урока.

Во время урока появляются вкрапления небольших текстовых фрагментов, которые с одной стороны позволяют переключить ребенка с одного вида деятельности на другой, давая возможность небольшого отдыха, с другой стороны способствуют формированию навыка смыслового чтения и конечно же способствует расширению кругозора.

Последующие задания средней сложности, предусматривающие использование изученных методов и их комбинаций для решения математических задач, где дети работают каждый в своем темпе, предполагают использование различных тождественных преобразований выражений, содержащих квадратные корни, с использованием различных приемов.

Самостоятельная работа организована с использованием интерактивной рабочей тетради Skysmart.

На этапе домашнего задания использую ресурс образовательной платформы «Якласс», который позволяет сформировать дифференцированное домашнее задание.

б) формы организации познавательной деятельности:

Формы организации познавательной деятельности, используемые на уроке- фронтальная устная работа, «Сократовская» беседа, индивидуальная устная и письменная работа, работа в парах, самостоятельная работа с использованием интерактивной рабочей тетради Skysmart.

в) ресурсы урока – компоненты УМК, дидактический, раздаточный материал, электронные образовательные ресурсы.

**Ход урока**

**Организационный момент.**

**Проверка домашнего задания. Планирование деятельности на уроке.**

Совершим путешествие по страницам отдельных словарей

**СЛАЙД**

Большой энциклопедический словарь

“Преобразование – замена одного математического объекта аналогичным объектом, получаемым из первого по определенным правилам”.

Толковый словарь С. И. Ожегова

 “Преобразовать – … совершенно переделать, превратить из одного вида в другой, изменить к лучшему”.

Цель математических преобразований – приведение выражения к виду более удобному для численных расчетов или дальнейших преобразований.

**Актуализация знаний и фиксирование затруднений**

**Прием «Составление списка известной информации»**

Перечислите известные вам преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**СЛАЙД**

Вынесение множителя из-под знака корня;

Внесение множителя под знак корня;

Раскрытие скобок;

Приведение подобных слагаемых;

Разложение на множители;

Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.

**Ответьте на вопросы:**

Что хорошо знаете по этой темы?

Что нужно повторить?

Что хочешь узнать?

**Постановка учащимися цели урока**

**Фронтальный опрос**

* Сформулируй правило вынесения множителя из-под знака корня.
* Сформулируй правило внесения множителя под знака корня.
* Сформулируй определение подобных слагаемых.

**Постановка учебной задачи и построение проекта выхода из ситуации**

Прежде, чем перейти к решению задач, какие бы полезные советы вы дали бы себе?

**СЛАЙД**

**Полезные советы при выполнении тождественных преобразований выражений**

При наличии возможности:

1. извлекать квадратный корень из чисел;
2. в полученных ответах выносить множитель из-под корня;
3. делать устную проверку;
4. проверять наличие ФСУ.

**СЛАЙД**

**В случае возникающих затруднений, что может помочь?**

1. неторопливый комментарий;
2. внутренний диалог с собой, который начинается с «волшебных» вопросов:

Что мне нужно сделать?

Как можно это сделать?

**Реализация построенной стратегии**

**Устный счет (**ответы к устному счету зашифрованы в таблице и открывают важную дату)

**Вынесите множитель из-под знака корня:**

$\sqrt{12}$

$$ \sqrt{200}$$

$$ –\sqrt{27}$$

**Внесите множитель под знак корня:**

$$ 0,2\sqrt{5}$$

$–3\sqrt{3}$

**Возведите в квадрат:**

$(\sqrt{5 )}$ 2

$(–2\sqrt{2 )}$ 2

**Приведите подобные слагаемые:**

$$ 5\sqrt{3 }+\sqrt{3 }– 9\sqrt{3 }$$

**КЛЮЧ** *(к устному счету)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ответ** | $$2\sqrt{3 }$$ | $$10\sqrt{2 }$$ | **-3**$\sqrt{3 }$ | $$\sqrt{0,2 }$$ | $$–\sqrt{27 }$$ | **5** | **8** |  **-3**$\sqrt{3 }$ |
| **Шифр** | **3** | **0** | **1** | **2** | **1** | **9** | **4** | **1** |

**СЛАЙД 30.12.1941г.** - день освобождения Калуги от немецко-фашистских захватчиков. Какую годовщину этой знаменательной даты отметят в этом году?

**СЛАЙД (тематический)**

2020 год в России объявлен Годом памяти и славы в честь 75-летия Победы в Великой Отечественной войне. И сегодня мы еще вернемся к этой дате.

**Найдите значение выражения:** (ответы на каждое задание найдите в таблице.Соедините последовательно отрезками полученные ответы.)

1. $\sqrt{25}$ + $\sqrt{49}$
2. $\sqrt{16} ∙\sqrt{9}$
3. $3\sqrt{4}$ – $\sqrt{36}$
4. $\sqrt{0,36}$ + $\sqrt{0,01}$
5. $(\sqrt{4 )}$ 2 – 3
6. $\sqrt{14} ∙\sqrt{14}$
7. $–3\sqrt{0,49}$
8. $\sqrt{9 ∙36}$
9. $\sqrt{25 ∙81}$
10. $\sqrt{2} ∙\sqrt{18}$
11. $\sqrt{\frac{99}{11}}$
12. $(\sqrt{7 )}$ 2
13. $\sqrt{3 ∙27}$
14. $\sqrt{\sqrt{625}}$

На что похоже, то изображение, которое получилось у вас в результате? (ЗНАК КОРНЯ, РАДИКАЛА)

**СЛАЙД Историческая справка**

Современная форма $\sqrt{х} $и $\sqrt[n]{x} $появилась не сразу. Эволюция знака радикала длилась почти пять веков, начиная с далекого XIII в.

 В 13 веке итальянские и некоторые европейские математики впервые называли квадратный корень латинским словом **Radix** (корень) или сокращенно **R**.

В 15 веке писали R2 12 вместо $\sqrt{12}$ .

В 16 веке писали V(2) или V(3)    вместо $\sqrt[2]{}$ или $\sqrt[3]{}$.

Нидерландский математик А. Жирар ввел близкое к современному обозначение корня V (наверху цифра 2).
Лишь в 1637 году французский математик Рене Декарт применил в своей “Геометрии” современный знак корня. Этот знак вошел во всеобщее употребление лишь в начале 18 века.

Но самое близкое к современному написанию радикала ввел Ньютон в 1685 г. в книге «Универсальная арифметика».

**Самостоятельное творческое использование сформированных умений и навыков**

**Зашифрованные задания *(****ответы зашифрованы в таблице и открывают фамилию- Краснопивцев М.П. )*

Воспользуйтесь ключом к этим заданиям и узнайте, что зашифровано в этом задании.

**Упростите выражение:**

1. $2\sqrt{2 }∙5\sqrt{3 }∙\sqrt{6 }$
2. $\sqrt{8 }∙\sqrt{3 }∙\sqrt{6 }$ –7
3. $\frac{\sqrt{8 }∙\sqrt{6 }}{\sqrt{24}} $
4. $\sqrt{8b } – \sqrt{2b }+ \sqrt{18b }$
5. $8\sqrt{3 } – 5\sqrt{12 }+ 4\sqrt{75 }$
6. $\sqrt{3 }(\sqrt{27 }– \sqrt{48 }$)
7. $(1– \sqrt{2 }$) $(\sqrt{2 }$+ 3)
8. $(\sqrt{5 }$– 2)2
9. $\sqrt{25b }+ \sqrt{9b }–\sqrt{49b }$
10. $(\sqrt{3 }$– 2)$ (\sqrt{3 }$+ 2)

**Сократите дробь:**

1. $\frac{х^{2} –15}{х–\sqrt{15}}$
2. $\frac{b –5\sqrt{b}}{\sqrt{b} –5}$

**Ключ к зашифрованному заданию:**

**СЛАЙД (Фото памятника Краснопивцеву М.П. на правом берегу г. Калуги. Историческая справка об освобождении г. Калуги)**

**30 декабря 1941 года** войска 50-й армии завершили успешную операцию по освобождению Калуги.   В этот день состоялся штурм города.   Сражение за Калугу можно с уверенностью назвать частью грандиозной битвы за Москву – частью первой крупной победы советской армии.

В честь этой даты в декабре 2019г. в г. Калуге на Правом берегу был открыт памятник командиру полка 154-й стрелковой дивизии Михаилу Петровичу Краснопивцеву.

**Самостоятельная работа и проверка по эталону**

Выполнение самостоятельной работы в интерактивной рабочей тетради Skysmart.

**Подведение итогов урока**

Составление общего алгоритма действий и выработка общей стратегии решения заданий.

**Рефлексия**

Ответьте на вопросы:

Что ты хорошо знаешь по этой теме?

Что нужно еще повторить?

Что хочешь узнать?

**Домашнее задание**

* Дифференцированное задание, сформированное в образовательной среде «Я класс».
* Подготовить сообщение о биографии М.П. Краснопивцева.