

КОНСПЕКТ УРОКУ
з алгебри у 8-му класі
**«Тотожні
перетворення виразів,
які містять квадратні
корені»**

Вчитель математики
Ладнюк І.В.

Тема: Тотожні перетворення виразів, які містять квадратні корені.

Мета: Повторити, узагальнити та систематизувати знання та вміння учнів щодо означення, властивостей арифметичного квадратного кореня з числа та способів його застосування для перетворення числових та буквених виразів, систематизувати навички виконання тотожних перетворень виразів, що містять квадратні корені; сприяти формуванню та розвитку інтелектуальних та творчих здібностей учнів, розвивати вміння шукати і пізнавати цікаву інформацію. Розвивати прийоми розумової діяльності, пам'яті, відприацювати уважність, наполегливість, швидкість в рахунках. Виховувати відповідальність, вміння працювати в команді, поважати один одного.

Тип уроку: урок узагальнення та систематизації знань.

Форма роботи: фронтальна, індивідуальна, групова, робота в парах

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

Доброго дня!

Олександр Дюма, видатний франц. Письменник, коли чекав гостей у гардеробі вішав табличку з написом: «Отут, разом з одягом, залишайте свій поганий настрій! Мені б хотілось, щоб і все ви залишили свій негатив, якщо такий є, за дверима класу і налаштувались на роботу.

II. Актуалізація знань.

1. Вступне слово вчителя.

Сьогодні ми будемо подорожувати сторінками Книги рекордів Гіннесса. Вона була створена за ідеєю сера Хью Бівера (1890 – 1967), керівника пивоварної компанії «Гіннесс». Щоб потрапити до «Книги...», потрібно встановити рекорд. Рекордом є те, що перевищує всі існуючі досягнення.

Це головний критерій відбору інформації для «Книги...», яка видається на 37 мовах. Продано 65 мільйонів примірників. Звісно, наша подорож буде пов'язана з темою, яку ми зараз з вами вивчаємо – з квадратними коренями та перетворенням виразів, що їх містять. З історією виникнення квадратного кореня нас познайомить учениця нашого класу Васильченко Юлія.

Вона підготувала повідомлення у вигляді електронної презентації. Слово для виступу має: Юля Васильченко.

Знаходити значення квадратного кореня вміли вавилонські вчені ще чотири тисячі років тому. Спочатку вони складали таблиці квадратів чисел і відповідно квадратних коренів з них. У добу Відродження європейські математики корінь позначали словом «RADIX», а згодом скорочено – буквою «R». Німецькі математики ставили над числом кружечок, а згодом перед числом кружечок, пізніше – ромбик, далі – галочку і над виразом, з якого добували корінь, риску. Потім почали цю риску приєднувати. Символ називають ще радикалом.

2. Повторення теоретичного матеріалу у вигляді гри «Замкнене коло»

Отже, повторюємо теоретичний матеріал з теми «Квадратні корені. Дійсні числа». Зараз дехто з учнів отримає картки. Ті учні, які не отримали картку, спостерігають

за відповідями тих учнів, які мають картки. Картка складається з двох частин. У лівій частині записане запитання, у правій – відповідь на запитання іншої картки. Картки занумеровані. Гра полягає в тому, що учень, у якого картка під номером 1, зачитує завдання. Інші учні переглядають відповіді на своїх картках і той, у кого є правильна відповідь зачитує її, а потім читає запитання зі своєї картки. Гра продовжується доти, поки не вичерпаються всі запитання та відповіді.

Поки не вичерпаються всі запитання та відповіді.

№1 Як називається функція $y=x^2$ та її графік?	Треба , скориставшись основною властивістю дробу, домножити чисельник і знаменник на вираз, спряжений до знаменника.
№2 У чому полягає графічний спосіб розв'язування рівнянь?	Числа, які є нескінченними неперіодичними десятковими дробами
№3 Означення квадратного кореня з невід'ємного числа.	Функція $y=x^2$ називається квадратичною, а її графік називається параболою.
№4 Означення арифметичного квадратного кореня з невід'ємного числа.	Кожне раціональне число можна подати у вигляді нескінченного періодичного десяткового дробу.
№5 Означення раціонального числа.	Корінь із степеня a^{2k} , в якому число a невід'ємне і k <u>натуральне</u> , дорівнює a^k .
№6 Означення ірраціонального числа	Арифметичний квадратний корінь з добутку двох чи кількох невід'ємних множників дорівнює добутку коренів з цих множників.
№7 Сформулюйте властивість арифметичного квадратного кореня з добутку.	Квадратним коренем з невід'ємного числа a називають таке число, квадрат якого дорівнює a
№8 Сформулюйте властивість арифметичного квадратного кореня з дробу.	Треба розкласти число під коренем на такі множники, щоб з одного добувався корінь і скористатися властивістю про корінь з добутку.
№9 Сформулюйте властивість арифметичного квадратного кореня зі степеня.	Треба скористатись тотожністю

№10 Як винести множник з-під знака кореня? Наведіть приклад.	Треба побудувати графіки обох частин рівняння і знайти точки їх перетину. Абсциси цих точок є розв'язками рівняння.
№11 Як винести множник під знак кореня? Наведіть приклад.	Арифметичний квадратний корінь з дробу, чисельник якого невід'ємний, а знаменник додатний, дорівнює кореню з чисельника, поділеному на корінь із знаменника.
№12 Як позбутись ірраціональності у знаменнику дробу? Наведіть приклад.	Арифметичним квадратним коренем з невід'ємного числа а називається невід'ємне число, квадрат якого дорівнює

II. Розв'язування вправ.

1. В Україні є аналог Книги рекордів Гіннесса – Книга рекордів України. Прізвище її засновника ми дізнаємось, розшифрувавши код, що записаний на дошці. У цьому нам допоможе **усний рахунок**.

(Завдання написані на пелюстках ромашки. На звороті – буква з прізвища або імені. Розв'язавши приклад, діти записують замість цифри коду відповідну букву.)

$$\sqrt{81} - \Gamma$$

$$\sqrt{\frac{9}{16}} - e$$

$$11^2 - o$$

$$2\sqrt{11} + 3\sqrt{11} - p$$

$$\sqrt{256} - z$$

$$\sqrt{16 \cdot 25} - i$$

$$\sqrt{\frac{121}{144}} - \dot{y}$$

$$\frac{1}{49} \sqrt{49} - M$$

$$6 + 0,25 \cdot \sqrt{64} - a$$

$$3 - \sqrt{4} - u$$

$$\sqrt{5^2 + 24} - e$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{144} - 2 - n$$

$$17 - \sqrt{2^2} - k$$

$$-\frac{1}{3} \sqrt{0,81} - o$$

На дошці записаний код:

9

$\frac{3}{4}$

121

$5\sqrt{11}$

16

20

$\frac{11}{12}$

$\frac{1}{7}$

8

1

7

4

15

-0,3

Кілька слів про цю людину скаже Федій Ю.

Георгій Олексійович Маценко (народився 21 липня 1950) — український журналіст. Укладач «Книги рекордів України». Вона складається з трьох томів: Природа навколо нас; Культура і мистецтво. Спорт і розваги; Людина і суспільство. У світі науки і техніки.

Живе і працює у Львові. Власний кореспондент Українського національного інформаційного агентства «Укрінформ». Кандидат географічних наук. Вперше 40-тисячним накладом видав книгу «Україна в цікавих фактах: Книга рекордів України». Перевидавалась книга три рази.

Вправа для тренування зору (1 хв.)

- почергово розглядати малюнок на дошці та парті (3 – 5 разів)
- подивитися догори, донизу, вправо, вліво

Вправа для профілактики остеохондрозу (1 хв.)

- вималювання носом цифр від 1 до 9 та горизонтальної вісімки
- голову нахилити до підборіддя, назад, торкнутися лівого, правого плеча
- в положенні сидячи, по черзі торкнутися кожною рукою підлоги.

2. Дату випуску Книги рекордів Гіннеса та рік заснування Книги рекордів України ми зможемо дізнатись, розв'язавши такі вправи (працюємо в групах)

I група (число і місяць виходу Книги рекордів Гіннеса)

1. $(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$ **2**
2. $\sqrt{7} \cdot (\sqrt{63} - 2 \cdot \sqrt{7})$ **7**
3. $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{15} - 8$ **0**
4. $(13 - \sqrt{19}) \cdot (13 + \sqrt{19}) - 142$ **8**

II група (рік виходу Книги рекордів Гіннеса)

1. $(\sqrt{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)$ **1**
2. $\sqrt{2 \left(\sqrt{50} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)}$ **9**
3. $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{6}$ **5**
4. $((\sqrt{3})^2 - 2) \cdot ((\sqrt{3})^2 + 2)$ **5**

III група (рік виходу першого тома Книги рекордів України)

1. $\sqrt{(6 - \sqrt{31})^2} + \sqrt{(5 - \sqrt{31})}$ **1**
2. $3 \cdot (\sqrt{7})^2 - (2\sqrt{3})^2$ **9**
3. $\sqrt{3} \cdot \left(\sqrt{48} - \frac{3}{\sqrt{3}} \right)$ **9**
4. $(3 + \sqrt{7})^2 - 6\sqrt{7} - 14$ **2**

3. Визначте дату двох досягнень м. Вінниці, що занесені до Книги рекордів України.

1. Скільки множників у чисельнику?

$$\frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} \cdot \dots \cdot \sqrt{7}}{7^4} = 1$$

2. Чому дорівнює a , якщо $11 \cdot \sqrt{a} = a \cdot \sqrt{11}$

Так, саме у серпні 2011 року відбулись ці події.

09.08.2011 вінничани спілели найбільший вінок в Україні. Подільське плетіння із живих троянд та ромашок увійшло до Книги рекордів. Вага гігантського вінка – 3 тонни. На честь святкування 20-ї річниці незалежності України спекли найбільший в країні весільний коровай.

Коровай-рекордсмен - це п'ятиярусний виріб вагою 1500 кілограмів, займає площу більше 16-ти квадратних метрів, проте він вражає не лише своїми розмірами, але й приємними смаковими якостями.

Липень 2014 року в Одеському дворіку на розі Катерининської і Єврейської відкрили найбільший в Україні стріт-арт, а саме фреску. Полотно для картини послужили стіни 3-х пов. будинків.

Досягнення світу є і в музиці. Видатний австрійський композитор XVIII століття Вольфганг Амадей Моцарт створив близько 1000 творів, із яких лише 70 були опубліковані за його життя. Скільки років прожив Моцарт, ви дізнаєтесь, коли розв'яжете логічний ланцюжок

4. Досягнення світу є і в музиці. Видатний австрійський композитор XVIII століття Вольфганг Амадей Моцарт створив близько 1000 творів, із яких лише 70 були опубліковані за його життя. Скільки років прожив Моцарт, ви дізнаєтесь, коли розв'яжете **ЛОГІЧНИЙ ЛАНЦЮЖОК**.

Спростити вираз:



$$\sqrt{54} - \sqrt{24} + \sqrt{150} =$$

Скоротити дріб



$$\frac{12 - \sqrt{12}}{\sqrt{24} - \sqrt{2}} =$$

Обчислити:



$$\sqrt{(3 - \sqrt{7})^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} =$$

А тепер потрібно помножити  на  і відняти 

Відповідь: $6\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} - 1 = 35$ років (1756 – 1791).

Звучить музика В. Моцарта «Музика ангелів» - саундтрек з фільму «Сутінки» (релакс)
1хв. Демонструється портрет В.А. Моцарта.

III. Застосування вмінь.

Сьогодні ми дізнались деякі цікаві факти про досягнення інших людей, а тепер настав час для ваших досягнень і, звісно, нагород за них.

5. Самостійна робота (10хв).

Варіант 1

1. Спростіть вирази:

а) $2\sqrt{a} - 3\sqrt{a} + \sqrt{a}$;

б) $\sqrt{16a} + \sqrt{100a} - \sqrt{81a}$.

2. Виконайте дії:

а) $(\sqrt{99} - \sqrt{77})\sqrt{11}$;

б) $(2 - \sqrt{7})(3 + 2\sqrt{7})$;

в) $(2\sqrt{3} - 1)(2\sqrt{3} + 1) - (4 + 3\sqrt{3})^2$.

3. Скоротіть дріб:

а) $\frac{x^2 - 11}{x - \sqrt{11}}$; б) $\frac{17 - \sqrt{17}}{\sqrt{34} - \sqrt{2}}$.

Варіант 2

а) $\sqrt{b} - 3\sqrt{b} + 5\sqrt{b}$;

б) $\sqrt{25b} + \sqrt{36b} - \sqrt{49b}$.

а) $(\sqrt{63} - \sqrt{28})\sqrt{7}$;

б) $(5 - \sqrt{3})(3 + 2\sqrt{3})$;

в) $(3\sqrt{2} + 2)(3\sqrt{2} - 2) + (2 - 2\sqrt{5})^2$.

а) $\frac{x^2 - 13}{x + \sqrt{13}}$; б) $\frac{\sqrt{11} - 11}{\sqrt{5} - \sqrt{55}}$.

IV. Підсумок уроку.

Продовжте речення:

Сьогодні на уроці ми повторили...

Сьогодні на уроці я дізнався...

Мені сподобалось...

Тепер я знаю що...

Мені потрібні ці знання для...

V. Домашнє завдання.

§18 №646* №632; 637 повт. §7 № 185 (1).