**Урок з використанням хмарних сервісів**

**Тема: Застосування формул скороченого множення**

**Розробник:** Гавриш С.П., вчитель математики Скадовської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №2

**Предмет:** алгебра

**Клас:** 7

**Тривалість уроку:**45 хв.

**Тип уроку:** урок-тренінг

**Мета:**

**1.Освітня:** Закріпити знання формул, вміння їх використовувати та навчити застосовувати формули скороченого множення до розв'язування практичних задач, раціоналізації дій з числами; уміння вчитися, інформаційно-комунікаційну та математичну компетентності.

**2. Розвивальна:** Розвивати математичне мислення, творчо-пошукову діяльність учнів, математичну мову, пам’ять, інтерес до математики, уміння міркувати.

**3. Виховна:** виховувати пізнавальну діяльність учнів, активність, уважність, самостійність.

**Обладнання:** комп’ютери, ноутбуки, планшети, підручник «Алгебра-7 клас» Мерзляк А.В., демонстраційний екран, мультимедійний проектор, презентація в Power Point.

**Недостатньо мати добрий розум, головне — раціонально застосовувати його. Р. Декарт**

Хід уроку

І. Організаційний етап

Привітання. Створення націленості на плідну роботу. Пропонується учням закінчити фразу: "Від сьогоднішнього уроку алгебри я очікую …"

**ІІ. Оголошення теми уроку, постановка мети, мотивація для роботи.**

**ІІІ. Актуалізація опорних знань.**

1. Повторення формул скороченого множення (прийом **«Брифінг»)**

Робота в парах.

Учні першого ряду задають питання, що починаються зі слів «Хто ...?», «Що? ...?»; другого ряду, - що починаються зі слів «Як? ...», « Чому? ...», третього ряду - «Що спільного ?...» , «В чому особливості?...».

1. Перевірка домашнього завдання (прийом **«Математичний тренажер»)**

**Тренажер Перевірка**

1. (а + в)² = … + 2ав + … 1. (а + в)² = а²+ 2ав + в²

2. (а – в)(а + в) = а² … в² 2. (а – в)(а + в) = а² - в²

3. (а + в)( а² - … + в²) = а³ + в³ 3. (а + в)( а² - ав + в²) = а³ + в³

4. (а – в)² = а² - …+ в² 4. (а - в)² = а²- 2ав + в²

5. а³ – в³ =(а - …)( … +ав + в²) 5. а³ – в³ =(а - в)( а² +ав + в²)

6. (х – 3)² = х² - … + 9 6. (х – 3)² = х² - 6х + 9

7. (х – 5)(5 + х) = х² … … 7. (х – 5)(5 + х) = х² - 25

8. (а – 2)( а² + 2а + 4) = а³ … … 8. (а – 2)( а² + 2а + 4) = а³ - в³

9. (2m + 1)² =4m² +… + 1 9. (2m + 1)² =4m² +4m + 1

10. 8х³ – 1 = (2х – …)(4х² + … + 1) 10. 8х³ – 1 = (2х – 1)(4х² + 2х + 1)

Після закінчення роботи учні виконують самоперевірку з відповідями на екрані.

1. Усний рахунок 1)(**МІКСІКЕ**– освітнє онлайнове середовище  [http://miksike.net.ua](http://miksike.net.ua/).

**Прагліміне**– онлайновий математичний тренажер, платформа для проведення тренувань і змагань з усного рахунку для всіх зареєстрованих користувачів незалежно від віку ( [http://miksike.net.ua/ #pranglimine](http://miksike.net.ua/#pranglimine) ).

2)Швидке обчислення: а)  б) .

**ІV. Розв’язування тренувальних завдань.**

1. Проблемно-пошукові завдання (прийом **«А якщо…?»**):

а) А якщо застосувати геометричну інтерпретацію для виведення формули  ? Чи можливо це?

б) А якщо змінити показник степеня 2 у формулі  на 4? Який вигляд матиме формула?

в) А якщо прибрати подвоєний добуток у формулі  ? Чи отримаємо правильну рівність?

2. Творчі завдання:

а) «Знайти помилку» ( **софізм**)

Я доведу, що 2 \*1 = 3

4 – 10 = 9 – 15

4 – 10 + 6 = 9 – 15 + 6

4 – 10 + = 9 – 15 + 

( 2 -  )2 = ( 3 -  )2

2 -  = 3 - 

2 = 3

Знайдіть помилку!

Відповідь : із рівності квадратів не слідує рівність виразів.

б) Робота в групі (прийом **«Придумування»**)

Завдання: придумати і розв’язати рівняння на використання формули скороченого множення: І група – з формулою різниці квадратів;

ІІ група – з формулою квадрата двочлена;

ІІІ група – з формулою суми кубів двох виразів.

Представник кожної групи записує розв’язання свого рівняння на дошці.

3**. Гра** «Кубик – екзаменатор»

На кожній грані куба записана формула скороченого множення. Викликаний за бажанням учень підкидає кубик, коментує, який вираз випав йому на верхній грані кубика і називає многочлен, в який можна перетворити даний вираз.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **(4z - 3p )2** |  |
|  | **(q + 5c )3** |  | **(x + 1 )2** |
|  | | **( 7c + 5p )2** |  |

1. **Інтерактивна вправа** (з використанням **LearningApps.org** - додатком Web 2.0 для підтримки процесу навчання і викладання за допомогою інтерактивних модулів).

Учні переходять за посиланням [http://LearningApps.org/view1961371](http://learningapps.org/view1961371)

і виконують завдання на вибір (індивідуально або з товаришем).

Завдання: знайти правильний результат піднесення до степеня або правильний розклад на множники заданих виразів.

1. Завдання на застосування формул скороченого множення в повсякденному житті.

Клумба квадратної форми оточена доріжкою, ширина якої 1 м. Площа доріжки 20  . Знайдіть площу клумби.

Розв’язання: Нехай х м довжина однієї сторони клумби, тоді (х + 2) м – довжина клумби, оточеної доріжкою. Площі квадратів: х м та (х + 2) До того ж різниця площ дорівнює 20 м. Складемо і розв'яжемо рівняння: (х + 2) – х = 20; х + 4х + 4 – х = 20; 4х = 16; х = 4. Отже, 4 м – довжина сторони клумби, площа клумби S = 4 = 16 (м ).

Відповідь: 16 м

**V**. **Підсумок уроку.**

Дляперевірки рівня засвоєння теми учні виконують тестові завдання за посиланням  **Online Test Pad**[**«Формули скороченого множення»**](http://onlinetestpad.com/ua-ua/Test/Formuli-skorochenogo-mnozhennya-34674/Default.aspx). Результат тестування учні заносять в свій лист самооцінки.

**VІ. Заповнення листів самооцінки. Рефлексія.**

*Притча.*Йшов мудрець, а назустріч йому три людини , які везли під гарячим сонцем візок з каменями для будівництва. Мудрець зупинився і задав кожному з них питання. В першого запитав «Що ти робив цілий день?» І той з усмішкою відповів, що цілий день возив камені. У другого мудрець запитав « А що ти робив цілий день?» І той відповідав « А я сумлінно виконував свою роботу.» А третій посміхнувся, його обличчя засвітилося радістю і задоволенням - «А я брав участь у будівництві храму».

Діти, оцініть свою роботу на уроці. Заповніть листи самооцінки, вкажіть в них, будь ласка,

* Хто возив камені?
* Хто сумлінно працював?
* Хто будував храм?
* Поділіться своїми враженнями про урок: наскільки сповнилися ваші сподівання: повністю, майже повністю, частково чи не сповнилися.

**VІІ.**  **Домашнє завдання:** повторити уроки 16,17,20 за посиланням - <http://uklasi.com.ua/7-klas/algebra> ; рівень А: № 817, 839 (а), 841(а);

рівень В: № 775 (б), 822, 824.

ДОДАТОК 1

**Тестові завдання до теми « Формули скороченого множення»**

**I варіант.**

Подати у вигляді многочлена

**1.** =

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**2.** 

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**3.** 

**А)**  **Б)**  **В)** 

**Г)** 

**4.** 

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**5.** 

**А)** **Б)** **В)**

**Г)**

**II варіант.**

Подати у вигляді многочлена

**1.** =

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**2.** 

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**3.** 

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**4.** 

**А)**  **Б)**  **В)**  **Г)** 

**5.** 

**А)** **Б)** **В)**

**Г)**

ДОДАТОК 2

**Лист самооцінки**

**учня (ці) 7 - класу**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Види діяльності*** | ***Само-***  ***оцінка*** | ***Оцінка вчителя*** |
| 1. | Домашнє завдання |  |  |
| 2. | Знання теорії |  |  |
| 3. | Усний рахунок |  |  |
| 4. | Робота біля дошки |  |  |
| 5. | Робота в групі |  |  |
| 6. | Робота над тестом |  |  |
| 7. | Софізм |  |  |
| 8. | Гра «Кубик – екзаменатор» |  |  |
|  | ***Загальний середній бал*** |  |  |

* Чи досягнута мною мета уроку?

ТАК\_\_\_\_\_\_\_ НІ\_\_\_\_\_\_\_

* Було цікаво?

ТАК\_\_\_\_\_\_\_ НІ\_\_\_\_\_\_\_

* Я працював на уроці на\_\_\_\_\_%

і заробив оцінку \_\_\_\_\_\_\_\_

* Чи потрібна мені допомога при виконанні домашнього завдання?

ТАК\_\_\_\_\_\_\_ НІ\_\_\_\_\_\_\_