***Обобщающий урок по главе «Формулы сокращенного умножения»***

Предмет: алгебра.

Класс: 7А

Тип урока: урок-практикум

Цели и задачи урока:

1. стремиться к осознанному освоению учениками знаний, умений, навыков преимущественно в форме деятельности: коллективной, парной, индивидуальной;
2. регулярный контроль процесса обучения с помощью развитой системы приемов обратной связи;
3. максимальное использование возможностей, знаний, интересов самих учащихся с целью повышения результативности процесса образования;
4. развитие умений делового общения и сотрудничества, поиска компромиссов;
5. вызвать заинтересованность учащихся к предмету; пробудить любознательность;
6. развитие культуры эстетического восприятия окружающего мира,
7. увеличение степени дисциплинированности, организованности;
8. развитие культуры эстетического восприятия окружающего мира;
9. снять напряжение и поднять настроение шутливым содержанием задач.

***План урока:***

1. Организационный момент
2. Устная работа, работа у доски отдельных учащихся
3. Совместная работа
4. Работа в парах
5. Обсуждение работы в парах
6. Информация о Д/З. Итог урока

***Ход урока***

1. ***Организационный момент***

Взаимное приветствие. Проверка готовности к уроку.

Учитель: Сегодня я хотела бы начать урок отрывком из произведения «Автобиография» сербского писателя 19 века Нушича Бранислава:

«— Где ты родился, Спира? — спрашивает учитель математики Спиру Найдановича.

Спира молчит, хлопает глазами и смотрит в потолок.

— Где ты родился, Спира? — повторяет учитель.

Спира молчит, хлопает глазами и смотрит в потолок.

— Бог ты мой, ты что, не знаешь, где ты родился?

— Я забыл.

— А что же ты тогда знаешь? Ну, скажи мне, что ты знаешь, если ты даже не знаешь, где ты родился?

— *А плюс В в квадрате равно А в квадрате плюс два АВ плюс В в квадрате*! — выпаливает Спира, как из пулемета.».

 Чем же этот отрывок связан с нашим уроком?

Сегодня у нас обобщающий урок по теме «Формулы сокращенного умножения», мы посмотрим, а как же мы выучили формулы сокращенного умножения и как же мы их можем применять. Откройте тетради, запишите число, классная работа, тему урока

1. ***Устная работа***

Для начала потренируемся в устном счете, а 1 ученик покажет нам знание ФСУ.

* На доске запись:

Квадрат суммы

Разность квадратов

Куб разности

Разность кубов

Квадрат суммы трех выражений

Сумма квадратов

Сумма кубов

Квадрат разности

Куб суммы

* Устный счет – работа с классом (вопрос каждому – быстрый темп):

$17^{2}, (\frac{1}{3})^{3}, \left(-\frac{1}{11}\right)^{2}, \left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}, 361=х^{2}, 25^{2}, (-16)$*2; 103; 1,12; 64=х2=у3; 8=х3*

$$1 млн.=10^{х}, \left(-14\right)^{2}, 125=х^{3}, 0,9^{2}, 4^{3}, \left(\frac{1}{2}\right)^{5}, \left(\frac{1}{2}\right)^{-5}, \left(-\frac{1}{2}\right)^{5}. $$

* Применим знание формул рациональному счету:

А) 862 - 142

Б) 992 =

В) 

Г) $65^{2}-2\*65\*59+59^{2}$,

Д) $ \frac{11}{17^{2}-16^{2}}$,

Е) $\frac{67^{2}+45^{2}-57^{2}-35^{2}}{84^{2}-2\*84\*74+74^{2}}$

* Проверка классом правильности формул

(*а* + *в*) 2 = *а*2 + 2*ав* + *в*2
(*а* – *в*) 2 = *а*2 – 2*ав* + *в*2
*а*2 – *в*2 = (*а* – *в*)(*а* + *в*)
*а*3 + *в*3 = (*а* + *в*)(*а*2 – *ав* + *в*2)
*а*3 + *в*3 = (*а* – *в*)(*а*2 + *ав* + *в*2)
(*а* + *в*) 3 = *а*3 + 3*а*2*в* + 3*ав*2 + *в*3
(*а* + *в*) 3 = *а*3 + 3*а*2*в* + 3*ав*2 + *в*3

(*а* + *в + с*) 2 = *а*2 + *в*2 + *с*2 + 2*ав* +2ас+2вс.

*а*2 + *в*2 - формула не существует

1. ***Совместная работа***

Кроме того, что ФСУ применяются как рациональный способ счета, где еще применяются ФСУ? (Разложение многочленов на множители, решение уравнений, решение задач).

Работа по карточкам с уравнениями: (5 человек у доски, остальные в тетрадях):

1 карточка: $а) x^{3}-4x=0, б) 25x^{2}-16=0$

2 карточка: $(x-7)^{2}+3=\left(2+x\right)(x-2)$

3 карточка: $(x+6)^{2}-\left(x-5\right)\left(x+5\right)=79$

4 карточка: $5x\left(x-3\right)+7x-21=0$

5 карточка: $\left(x-4\right)\left(x^{2}+4x+16\right)-x\left(x+11\right)\left(x-11\right)=90$

Класс делится на 3 варианта и решает по вариантам уравнения

(1 вариант 1а, 2), (2 вариант 1б, 5), (3 вариант 3, 4).

Совместная проверка уравнений, обсуждение возникающих трудностей.

***3, 4 Часть класса работает в парах, остальные разбирают совместно задачу***

* Решение задачи (совместно): (1 человек у доски – подробный разбор задачи)

Я считаю себя отличным хозяином. Все, что касается домашних дел, я решаю сам. Вот и вчера я купил напольное покрытие, длина которого была на 1,6 метра больше его ширины. При укладке пришлось отрезать вдоль и поперек покрытия полосы шириной 20 см (0,2 м) , в результате чего его площадь сократилась на 1,2 м2. Найдите площадь комнаты, которой я любуюсь вот уже второй день?

(Примечание: покрытие легло ровно на всю поверхность пола.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Было | Изменилось | Стало |
| ***a*** |  |  |  |
| ***b*** |  |  |  |
| ***S*** |  |  |  |

1. ***Работа по группам*** (4 группы готовят свое подробное объяснение решения задачи или уравнения за то время, когда класс решает совместно задачу).

***Выступление групп***

***1 группа***

Решить уравнение *(применив способ группировки и разложив левую часть на множители, подготовить развернутый устный ответ и решение):*

$4x^{3}-32x^{2}-9x+72=0$.

***2 группа***

В специальный ящик в форме прямоугольного параллелепипеда, у которого длина больше ширины на 3 см, а высота меньше ширины на 2 см, я умудрился уложить большое количество куриных яиц. Затем я взял другой ящик, в форме куба, со стороной, равной ширине первого ящика. Я был поражен, что во второй ящик, я уместил столько же яиц. Какие размеры имел первый ящик, учитывая, что куриные яйца я укладывал и в первый и во второй ящики, уминая ногами с одинаковой силой?

*(рассказать план решения, составить схему решения в виде таблицы и составить уравнение к данной задаче)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***a*** | ***b*** | ***c*** | ***V=abc*** |
| ***1 ящик*** |  |  |  |  |
| ***2 ящик*** |  |  |  |  |

***3 группа***

Решить уравнение *(разложив левую часть на множители и далее, применив необходимую формулу сокращенного умножения подготовить развернутый устный ответ и решение)*

$x\left(x+2\right)\left(x+5\right)-4x\left(x+2\right)=0$.

***4 группа***

У одного царя-батюшки было три дочки и прямоугольное царство, длина которого на 11 км больше ширины. Первой вышла замуж за соседского принца младшая дочка и получила в приданое сразу такое число км2, сколько составляет половина от ширины царства. Средняя, выходя замуж за воеводу-ветерана, получила в приданое квадратную часть со стороной равной ширине царства, которое было изначально у батюшки. Старшей дочери, когда она наконец уговорила Иванушку, ее батюшка - царь выделил площадь в 50 км2. Вычислите площадь царства, которое было до замужества всех дочерей у царя, если жилплощадь, которая осталась у царя-батюшки равна 13 км2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***a*** | ***b*** | ***S=ab*** |
| ***Было царство*** |  |  |  |
| ***Мл.дочь*** |  |  |  |
| ***Ср.дочь*** |  |  |  |
| ***Ст.дочь*** |  |  |  |
| ***Осталось*** |  |  |  |

 Группы по очереди готовят таблицу и рассказывают ход решения, что обозначают за х и как составляют уравнение (Можно воспользоваться кодоскопом – это экономит время). Отвечают на вопросы.

1. ***Информация о Д/З. Итог урока.***

Домашнее задание состоит из 3 заданий. Хотела бы подробнее остановиться на задании № 1 .



Так выглядит картина в Третьяковской галерее известного русского художника Николая Богданова – Бельского. Картина, изображающая занятие устным счетом. В классе возле доски сидит учитель, а около него стоят ученики, занятые устным решением трудного примера. Ученики сосредоточены и увлечены работой, так как пример труден и интересен. На картине легендарная личность императорской России сельский учитель математики Сергей Александрович [Рачинский](http://repetitor-problem.net/ustnyiy-schet). Название картины «Устный счет». Кто же главный герой картины? Главный герой  картины - это… математический пример, который сам Рачинский, будучи преподавателем сельской школы, изображенной на картине, преподнес для своих учащихся.

Этот пример и есть ваше задание № 1.

***Задание № 1 (творческое - дополнительное)***

Найти наиболее рациональный способом вычисления:

.

***Задание № 2***

1. Найти пять последовательных натуральных чисел таких, что сумма квадратов первых трех чисел равна сумме квадратов двух последующих чисел.

***Задание№3***

Напишите свою любимую формулу сокращенного умножения и приведите 3 примеры различной сложности с ней.

Подведение итогов урока. Вопросы по уроку, вспомнить, чем занимались весь урок, что повторили. Объявление оценок за урок.