Описание методической разработки.

1. Внеклассное мероприятие алгебры в 7классе по теме: «В стране многочленов»

2. Обобщающий урок , целью которого является: отрабатывать навыки работы с многочленами.

*Задачи:* а) систематизировать материал по данной теме.

 б) провести диагностику усвоения системы знаний и умений и её применения для выполнения практических заданий стандартного уровня с переходом на более высокий уровень.

 в) развивать познавательные процессы, память, мышление, внимание, наблюдательность, сообразительность.

 г) выработать критерии оценки своей работы, умение анализировать проделанную работу и адекватно её оценивать.

Урок проводила на дне открытых дверей в школе.

3. Предмет: математика

4. 7 класс общеобразовательной школы, изучающий алгебру по учебнику А.Г. Мордковича.

5. Форма учебной работы: классно-урочная

ОАУДПО «Липецкий институт развития образования»

Филиал МБОУ СОШ с.Троекурово в с.Топтыково

Внеклассное мероприятие

по алгебре в 7 классе:

 Работу выполнила:

 Чичинкина О.В.

г. Чаплыгин 2012

 Тема: « **В стране многочленов**».

*Цель*: Отрабатывать навыки работы с многочленами.

*Задачи:* 1. систематизировать материал по данной теме.

 2. провести диагностику усвоения системы знаний и умений и её применения для выполнения практических заданий стандартного уровня с переходом на более высокий уровень.

 3. развивать познавательные процессы, память, мышление, внимание, наблюдательность, сообразительность.

 4.выработать критерии оценки своей работы, умение анализировать проделанную работу и адекватно её оценивать.

 *Ход урока:*

1. **Организационный момент.**

Представим себе, что сегодня наш класс – научно-исследовательский институт. А вы, ученики, - сотрудники этого института. А именно, сотрудники различных лабораторий по проблемам математики. Вас всех пригласили принять участие в заседании учёного совета этого НИИ, чтобы обсудить с вами тему «Действия с многочленами». В процессе работы в НИИ вы должны: закрепить изученный материал, показать уровень усвоения темы, разобраться в непонятных ранее моментах, проконтролировать и оценить свои знания. У каждого из вас на столе оценочный лист, где вы будете фиксировать свои достижения, и в конце оцените свою работу как сотрудники наших лабораторий.

 *Оценочный лист.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лаборатория теоретиков | Лаборатория формул | Лабораторияисследований | Лабораториятайн | Лабораторияуравнений | Активность на уроке | Всего баллов | Оценка |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

 Девизом нашего заседания является лозунг: «Дорогу осилит идущий, а математику мыслящий».

 А сейчас открыли тетради и записали тему урока.

**II. Актуализация опорных знаний.**

Но прежде, чем войти в лаборатории НИИ, вам необходимо пройти испытание, которое будет пропуском в эти лаборатории.

*Устные упражнения:*

Упростите:

1. c4·c² (c³)4 c7·c3·c (c2)6·c

2. 4х²·(-2y) -5a·(-4a²) (5x4)2 (-2x²)³

3. (х-3)² (6+в)² (5p+2q)² (4-y)(4+y) (в+7)(7-в) (9k-4n)(9k+4n)

4. 8x5-10х5 -4а2-3а2 5у4+2у3

 Итак, мы получили пропуск в лаборатории. Перед нами лаборатория теоретиков.

 ***Лаборатория теоретиков.***

 Давайте примем участие в работе этой лаборатории. В ней много правил, по которым мы работаем.

 У каждого учащегося имеется карточка-домино. Карточка содержит вопрос и ответ. Первым начинает ученик, у которого карточка содержит слова «Старт» и «Финиш». Он задаёт стартовый ответ. Он же даёт финишный ответ. Каждый ученик должен внимательно следить за ходом игры, чтобы не пропустить свой ответ. Ответив, ученик задаёт свой вопрос и т.д. Учитель указывает на ошибку, если прозвучал неправильный ответ. Все учащиеся одновременно следят и за тем, чтобы был дан правильный ответ. За игру в домино в оценочный лист вы себе поставите один балл, если верно ответите на вопрос, и 0 баллов, если пропустите свой ответ.

Итак «*Математическое домино*».

**Финиш: Ответ:** Произведению суммы этих выражений на неполный квадрат их разности.

**Старт: Вопрос:** Что называют многочленом?

**Ответ:** Сумму одночленов.

**Вопрос:** Что называют одночленом?

**Ответ:** Произведение чисел, переменных и их степеней.

**Вопрос:** Какие слагаемые называют подобными?

**Ответ:** Слагаемые с одинаковой буквенной частью.

**Вопрос:** Как привести подобные слагаемые?

**Ответ:** Сложить их числовые коэффициенты, а результат умножить на общую буквенную часть.

**Вопрос:** Как умножить одночлен на многочлен?

**Ответ:** Одночлен умножить на каждый член многочлена, а результаты сложить.

**Вопрос:** Как перемножить одночлены?

**Ответ:** Перемножить числовые коэффициенты, а затем перемножить степени с одинаковыми основаниями и результаты перемножить.

**Вопрос:** Как умножить две степени с одинаковыми основаниями?

**Ответ:** Основание оставить тем же, а показатели степеней сложить.

**Вопрос:** Как возвести степень в степень?

**Ответ:** Основание оставить тем же, а показатели степеней перемножить.

**Вопрос:** Как умножить многочлен на многочлен?

**Ответ:** Каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого многочлена и результаты сложить.

**Вопрос:** Чему равен квадрат суммы двух выражений?

**Ответ:** Квадрату первого выражения плюс удвоенное произведение первого на второе плюс квадрат второго выражения.

**Вопрос:** Чему равен квадрат разности?

**Ответ:** Квадрату первого выражения минус удвоенное произведение первого на второе плюс квадрат второго выражения.

**Вопрос:** Чему равно произведение разности и суммы двух выражений?

**Ответ:** Разности квадратов этих выражений.

**Вопрос:** Чему равно произведение разности двух выражений на неполный квадрат их суммы?

**Ответ:** Разности кубов этих выражений.

**Вопрос:** Чему равна сумма кубов двух выражений?

 Следующая ***Лаборатория формул.***

 В стране многочленов много формул сокращённого умножения. Объясните, для чего они нужны и в каких случаях вы их применяете?

1 задание: Из разложенных на доске карточек выбрать пары равных выражений и с помощью магнитов составить верные формулы.

 *(а-в)2 (а-в)(а+в) (а+в)2 (а-в)(а2+ав+в2)*

 *(а+в)(а2-ав+в2) а2-2ав+в2 а2+2ав+в2 а2-в2 а2+в2*

 *а3-в3 а3+в3*

Осталась лишняя карточка. Почему? Останутся ли верными формулы сокращённого умножения, если в них вместо букв *а* и *в* поставить любые целые выражения?

2 задание: Выполнить тест с последующей проверкой.

 1 вариант. 2 вариант.

Раскройте скобки: Раскройте скобки:

1. (х+2у)2  1. (х+3у)2

 а) х2+4ху+4у2 б) х2+4ху+2у2 а) х2+6ху+3у2 б) х2+6ху+9у2

 в) х2+4у2 г) х2+2ху+4у2  в) х2+9у2 г) х2+3ху+9у2

2. (2а-3)2 2. (4а-1)2

 а) 4а2-6а+9 б) 4а2-12а+9 а) 16а2-8а+1 б) 4а2-4а+1

 в) 2а2-12а+9 г) 4а2-9 в) 16а2-4а+1 г) 16а2-1

3. (3х-5у2)(3х+5у2) 3. (4х-3у2)(4х+3у2)

 а) 9х2-25у2  б) 9х2+25у4 а) 4х2-3у4 б) 16х2 +9у4

 в) 9х2+25у2 г) 9х2-25у4 в) 16х2+9у4 г) 4х2-9у2

4. (а+2)(а2-2а+4) 4. (а+3)(а2-3а+9)

 а) а3+16 б) а3-8 а) а3+3 б) а3-27

 в) а3+2а2+8 г) а3+8 в) а3+27 г) а3-3а2+27

5. (х-1)(х2+х+1) 5. (х-2)(х2+2х+4)

 а) х3+х2-1 б) х3-1 а) х3-8 б) х3+8

 в) х3-х2-1 г) х3+1 в) х3-2х2+8 г) х3-16

 В оценочный лист поставить: если все верные –3 балла, 4 верных – 2 балла, 3 верных – 1 балл.

 Владение математикой – это умение решать задачи, причём не только стандартные, но и требующие оригинальности, изобретательности, смекалки, находчивости.

 ***Лаборатория исследований***.

 У каждого из вас написаны 6 равенств, среди которых есть верные, а есть и неверные. Вам необходимо найти ошибки. Напротив каждого равенства нужно написать верное или неверное. Назвать ошибки. *Верно - неверно.*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (а-в)(а+в)=а2-в2+2ав
 |  |
| 1. (3а2)2=27а4
 |  |
|   3) (4у-3х)(4у+3х)=8у2-9х2 |  |
|   4) (3х+а)2=9х2-6ах+а2 |  |
|   5) (0,1ху3)2=0,01х2у6 |  |
| 1. (х+4у)2=х2+16у2+8ху
 |  |

 В оценочный лист 3 балла - за все правильные ответы, 2 балла - за 4 или 5 правильных ответа, 1 балл – за 3 правильных ответа.

 ***Лаборатория раскрытия тайн.***

 Межпланетная станция, запущенная для изучения планеты Марс, произвела фотосъёмку её поверхности. Побывала на ней, взяла пробу грунта и вернулась на Землю. Вместе с пробами учёные обнаружили кусок твёрдого сплава с таинственными обозначениями. Так вот эти учёные обратились к вам за помощью, чтобы вы объяснили, что обозначают эти таинственные знаки.

*Найди неизвестный математический объект.*

1) (3х + \* )2 = \* + \* +49 у2

2) (10m2 - \* ) ( \* + 10m2)= \* - 4t6

3) \* · ( x² -xy) = x²y²-xy³

4) ( \* - 2m)²= \* - 40m +4m²

5) ( \* -3b³)( \* +3b³)= a2 - \*

6) \* · (a² - 2b)=3a³b - 6ab²

 Задание выполняем по вариантам. Первые три задания –1 вариант, вторые три задания –2вариант. Второй вариант немного сложнее. Вариант – на ваш выбор.

 В оценочный лист 3 балла, 2 балла, 1 балл.

 А теперь пришло время и отдохнуть.

 ***Комната психологической разгрузки.***

«Солнечный луч».

Детям даётся инструкция: «Сядьте удобнее, закройте глаза. Представьте, что вы лежите на красивой поляне. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Светит яркое солнышко. Один тёплый лучик упал на ваше лицо. Лицо стало тёплым и расслабилось. А луч света пошёл гулять дальше по вашему телу. Вам хорошо и приятно греться на солнышке. Вокруг зелёная трава, вдалеке большой лес, поют птицы. Вы чувствуете, какая тёплая земля. Земля вам даёт силу и уверенность. Сделайте глубокий вдох и медленно делайте выдох, пусть всё напряжение уходит. Ещё раз вдох и выдох... На счёт 5 вы вернётесь обратно. 1 – вы чувствуете, как хорошо лежать и отдыхать. 2,3,4 – у вас открываются глаза, 5 – вы возвращаетесь в НИИ полные сил и уверенности.

***Лаборатория уравнений.***

Перед нами лаборатория уравнений. Давайте примем участие в исследованиях этой лаборатории.

Выдающийся физик Альберт Эйнштейн – основоположник теории относительности - говорил так: «Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».

Вот и займёмся уравнениями. Попробуем применить вызубренные формулы к решению уравнений. На доске записаны 8 уравнений. Каждый из вас будет решать 2 уравнения. Затем нужно будет подойти к доске, отыскать полученный результат и прикрепить его обратной стороной (буквой) к своему уравнению. Если вашего результата нет, значит, уравнение решено неверно.

*Реши уравнения*

1. (6y+2)(5-y)=47-(2y-3)(3y-1) 2 - А
2. (x+6)²-(x-5)(x+5)=79 1,5 - Л

 -

1. 9x·(x+6)-(3x+1)²=1  - Д
2. a·(8-9a)+40=(6-3a)(6+3a) -0,5 - Ж
3. 16y·(2-y)+(4y-5)²=0  - А
4. (х-7)²+3=(х-2)(х+2) 4 - Б
5. (2-х)²-х·(х+1,5)=4 0 - Р
6. (2х-3)(2х+3)-8х=7+4х² -2 - А

Какими приёмами мы пользовались при решении уравнений?

Мы получили загадочное слово АЛ-ДЖАБРА. Что же это за слово?

*Сообщение учащегося:*

 Занимаясь математикой, вы не могли не заметить, что она состоит из нескольких частей. Вы научились оперировать с натуральными и дробными числами, знаете положительные и отрицательные числа. «Число» - по-гречески звучит арифмос. Поэтому наука о числе получила греческое название *арифметика.* Другой раздел математики посвящён различным фигурам и их свойствам и называется «*Геометрия*». Гео – по-гречески земля, метрио – мерею. Но вот слово *алгебра* – раздел математики, где решаются уравнения, рассматриваются преобразования выражений, составленные из чисел и букв – не греческое. В чём тут дело? Разве у греков не было алгебры. Была. Но решали древние греки алгебраические задачи геометрически.

 А вот слово *алгебра* произошло от слова ал-джабра, взятого из названия книги узбекского математика, астронома и географа Мухамеда Ал-Хорезми «Краткая книга об исчислениях ал-джабры и ва-л-мукабалы». Арабское слово аль-джебр переводчик не стал переводить, а записал его латинскими буквами algebr. Так возникло название науки, которую мы изучаем. «Ал-джабра» -операция переноса отрицательных членов из одной части уравнения в другую, но уже с положительным знаком. По-русски это слово означает «восполнение».

 Интересно, что «алгебраистами» в средние века называли вовсе не математиков, а арабских хирургов-костоправов. Об одном таком алгебраисте написал Сервантес в своём знаменитом романе «хитроумный Идальго Дон Кихот Ламанческий»

 ***Лаборатория Эрудитов.***

 На формулах сокращённого умножения основаны некоторые математические фокусы, позволяющие производить вычисления в уме. Например:

 312= (30+1)2=900+60+1=961

 292=(30-1)2=900-60+1=841

 31·29=(30+1)(30-1)=900-1=899

Но самый элегантный фокус связан с возведением в квадрат чисел, оканчивающихся цифрой 5. О нём расскажет Сафин Рома.

*Сообщение учащегося*:

 Проведём соответствующие рассуждения для 852. Имеем:

852=(80+5)2=802+2·80·5+5²=80(80+10)+25=80·90+25=7200+25=7225

 Замечаем, что для вычисления 852 достаточно было умножить 8 на 9 и к полученному результату приписать справа 25. Аналогично можно поступать и в других случаях. Например, 352=1225 (3·4=12 и к полученному числу приписали справа 25).

Чтобы целое число с половиной возвести в квадрат, нужно умножить целое число на соседнее большее число и к результату приписать ¼. Например, (6½)²=42¼ (7½)²=56¼

Быстро и просто. Но может Рома не прав. Доказать мы это сумеем, когда научимся выносить общий множитель за скобку. А это будет на следующих уроках.

Вопрос - изюминка:

1. Возведите в квадрат: 452, 952, 1252, (9½)², (20½)².

2. Изменив положение одной цифры, добейтесь, чтобы равенство было верным: 102=100

3. Сравните, что больше: 372 или 36·38?

**III. Итог урока*.***

 Каждый ученик сегодня принимал участие в уроке. Сегодня, выполняя разнообразные задания, вы иногда допускали ошибки. И это неудивительно, любой человек не застрахован от ошибок, особенно, когда он только учится овладевать какой-либо наукой. Важно вовремя найти и исправить эти ошибки, понять, почему они появились, и стараться впредь не допускать их.

 Давайте, оценим свою активность на уроке (1-3 балла) и поставим себе оценку за урок: 14-15 баллов –«5», 10-13 баллов -«4», 7-9 баллов -«3» .

 *Домашнее задание*: С-19 из сборника «Алгебра – 7 класс. Самостоятельные работы». Л.А. Александрова