КГУ «Средняя школа № 13» акимата города Рудного

**Открытый урок по алгебре.**

**Тема: Формулы сокращённого умножения.**

**Класс:** 7 «Б»

**Учитель:** Гридневская Анна Петровна

**Дата:** 29.01.2015

г.Рудный 2015

**Дата:** 29.01.2015

**Класс:** 7 «Б»

**Тема урока:** Формулы сокращённого умножения

**Цель урока:** научить учащихся применять формулы сокращенного умножения при выполнении упражнений различной сложности и творческих заданий.

**Задачи урока:**

**1)Образовательная:**

* Повторить знание формул сокращённого умножения;
* Закрепить знание формул сокращённого умножения и их применение при упрощении выражений;
* Отработка вычислительных навыков;
* Формирование у учащихся мотивации к изучению предмета.

**2)Развивающая:**

* Формировать умение анализировать,
* Обобщать, развивать математическое мышление.
* Формировать навыки самоконтроля, адекватной самооценки и саморегуляции деятельности.

**3)Воспитательная:**

* Воспитание ответственности за выполненную работу;
* Воспитывать умение правильно оценивать результаты своего труда

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

**Оборудование:** демонстрационный материал,карточки с заданиями, раздаточный материал, тесты в печатном виде, формулы сокращённого умножения.

**Методы:** словесный, репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, проблемное изучение , практические, конструктивный или творческий.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:** фронтальный опрос, работа в парах, индивидуальная, коллективная, самостоятельная работа учащихся.

**Технология реализации:**дифференцированное обучение.

**Структура урока:**

1).Организационный момент.(1мин)

2) Актуализация знаний. (10 мин)

3)Обобщение и систематизация знаний.(23мин)

4)Контроль знаний.(6мин)

5)Постановка домашнего задания.(2мин)

6)Итог урока. (2мин)

7)Рефлексия.(1мин)

**Ход урока:**

**1).Организационный момент.**

 **-** Здравствуйте, ребята. Садитесь. На предыдущих уроках вы познакомились с формулами сокращенного умножения. Сегодня мы продолжим эту тему. Вы покажете, как вы знаете эти формулы, как умеете их применять. Запишите в тетрадях число и тему урока.

 **Девиз урока: «Чему бы ты ни учился, ты учишься для себя». (*Петроний)***

Прежде, чем приступить к работе, каждый из вас должен поставить перед собой цель сегодняшнего урока. Перед вами лежат оценочные листы, подпишите их, в левом столбце написаны цели, выберите те, которые соответствуют вашим, и поставьте напротив знак “+” или допишите свою. На каждом этапе урока вы будете оценивать себя, выставляя количество заработанных баллов от 1 до 5 в оценочные листы.

***Оценочный лист***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *“Я познание сделал своим ремеслом…”**Фамилия и имя:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цели*:*** |   | **Задания** | **Баллы** |
| 1. Получить новые знания |   | 1. Тест – соответствие |   |
| 2. Показать свои знания |   | 2. Замени пропуски |   |
| 3. Получить хорошую оценку |   | 3. Игра “Алгебраическая мозаика” |   |
| 4. |   | 4. Применение формул |   |
| 5. |   | 5. Тест |   |

|  |  |
| --- | --- |
| **Итог** |  |
| **Оценка** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Достиг ли ты своих целей?****Оцени степень усвоенности:** | *усвоил полностью**усвоил частично**не усвоил* |
| **Продолжи одно из предложений:***“Мне понятно…**“Я запомнил…**“Мне на уроке…**“Я думаю…* |

 |

Сначала мы повторим пройденный материал.

**2) Актуализация знаний:**

Ребята, формулы сокращенного умножения имеют широкое применение в математике, особенно в старших классах. Их используют при решении уравнений, раскрытии скобок, разложении многочленов на множители, нахождении значений выражений. Поэтому надо хорошо знать эти формулы и уметь применять их в преобразованиях выражений.
**а)** А сейчас мы начнем наш путь с повторения формул и правил. На доске записана левая честь формулы, нужно продолжить формулу, назвать её и рассказать правило.(7 учеников)

|  |  |
| --- | --- |
| *а*2 – *в*2 = (*а* – *в*)(*а* + *в*)разность квадратов двух выражений | Разность квадратов двух выражений равна произведению их разности на их сумму. |
| (*а* + *в*)2 = *а*2 + 2*ав* + *в*2квадрат суммы двух выражений | Квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения, плюс удвоенное произведение первого выражения на второе и плюс квадрат второго выражения. |
| (*а*  – *в*)2 = *а*2 – 2*ав* + *в*2квадрат разности двух выражений | Квадрат разности двух выражений равен квадрату первого выражения, минус удвоенное произведение первого выражения на второе и плюс квадрат второго выражения. |
| (*а* + *в*)3 = *а*3 + 3*а*2*в* + 3*ав*2 + *в*3куб суммы двух выражений | Куб суммы двух выражений равен кубу первого выражения, плюс утроенное произведение квадрата первого выражения на второе, плюс утроенное произведение первого выражения на квадрат второго, плюс куб второго выражения. |
| (*а* – *в*)3 = *а*3 – 3*а*2*в* + 3*ав*2 – *в*3куб разности двух выражений | Куб разности двух выражений равен кубу первого выражения, минус утроенное произведение квадрата первого выражения на второе, плюс утроенное произведение первого выражения на квадрат второго, минус куб второго выражения. |
| *а*3 + *в*3 = (*а* + *в*)(*а*2 – *ав* + *в*2)сумма кубов двух выражений | Сумма кубов двух выражений равна произведению суммы этих выражений на неполный квадрат их разности. |
| *а*3 – *в*3 = (*а* – *в*)(*а*2 + *ав* + *в*2)разность кубов двух выражений | Разность кубов двух выражений равна произведению разности этих выражений на неполный квадрат их суммы. |

**б)**Найти куб и квадрат выражений, найти произведение одночленов, найти удвоенное произведение одночленов, найти утроенное произведение первого выражения на квадрат второго, найти утроенное произведение квадрата первого выражения на второе: ( **устный счет)**

2a и 3b; 0,1b и 0,2k; m и n; x2 и 2y2 ; 11ax и 3by; – 4b и – 7a; 2ab и 5n; ab3 и m3n4 .

**3)Обобщение и систематизация знаний.**

**ЗАДАНИЕ №1:** *Тест – соответствие (работа в парах).* **Расшифровка.** Для каждого выражения из левого столбца подберите ему тождественно равное в правом:  («5» - все верно, «4» - 1- 2 ошибки, «3» - 3 ошибки)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № формулы | формула | № ответа | ответ | буква |
| 1 | (x+3)² | 1 | 4x²-9 | О |
| 2 | x²-16 | 2 | 16x²-40xy+25y² | А |
| 3 | (2x-3)(2x+3) | 3 | (x-4)(x+4) | И |
| 4 | 81-18x+x² | 4 | (3y+6x)² | Т |
| 5 | (4x-5y)² | 5 | x²+6x+9 | Д |
| 6 | 25x²-49y² | 6 | (9-x)² | Ф |
| 7 | 9y²+36yx+36x² | 7 | (5x-7y)(5x+7y) | Н |

Каждый ученик получает карточку, выполняет задание, получает соответствия:
1→5(Д), 2→3(И), 3→1(О), 4→6(Ф), 5→2(А), 6→7(Н), 7→4(Т).

Молодцы ребята, вы получили имя великого математика.  Показываю его портрет.
***Историческая справка:*** рассказ ученика. **(Южиков Алексей).** Очень давно, в Древней Греции жили и работали замечательные ученые-математики, которые всю свою жизнь отдали служению науке. В то время, все алгебраические утверждения выражали в геометрической форме. Вместо сложения чисел говорили о сложении отрезков, а произведение двух чисел сравнивали с площадью, трех чисел-с объемом и т.д. первым ученым, который отказался от геометрических способов выражения и перешел к алгебраическим уравнениям был древнегреческий ученый-математик, живший в 3 веке до нашей эры Диофант. Появились формулы, которые стали называться формулами сокращенного умножения.

**ЗАДАНИЕ №2:**  *Замените**одночленом так, чтобы получившееся равенство было тождеством. (Индивидуальное задание.)* Взаимопроверка. («5» - все верно, «4» - 1- 2 ошибки, «3» - 3 ошибки)

**Ответы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | http://festival.1september.ru/articles/626618/Image2962.gif | *a* |
| 2 | http://festival.1september.ru/articles/626618/Image2963.gif | *2m* |
| 3 | http://festival.1september.ru/articles/626618/Image2964.gif | *3b* |
| 4 | http://festival.1september.ru/articles/626618/Image2965.gif | *0,4y* |
| 5 | http://festival.1september.ru/articles/626618/Image2966.gif | *x2, y2* |
| 6 | http://festival.1september.ru/articles/626618/Image2967.gif | *x3, 64* |

- Какими формулами вы пользовались в данном задании?

**ЗАДАНИЕ №3:**  Игра “Алгебраическая мозаика”. Составить из предложенных выражений формулы. Кто больше.

*3х, 5у, 3х, 5у, 9х2, 30ху, 27х3, 125х2, 15ху, 25у2 , 125у3 .*

*Ответы: (Всего 7 формул.* («5» - все верно, «4» - 1- 2 ошибки, «3» - 3 ошибки)

* *(3х + 5у)2 = 3х2+30ху+25у2*
* *(3х – 5у)(3х + 5у) = 9х2– 25у2*
* *27х3+ 125у3 = (3х + 5у)(9х2+ 15ху+25у2)*
* *(5у – 3х)2= 25у2 – 30ху + 9х2*

**ЗАДАНИЕ №4:**  Применение формул.

1. $\frac{25}{36}$– m2 =
2. (0,1x3 - 0,3y)( 0,3y + 0,1x3 )=
3. $\left(a- \frac{1}{5}\right)^{2}$=
4. $x^{2}- 1,2x+0,36=$
5. $\left(\frac{x}{2}+ \frac{y}{3}\right)^{2}=$
6. $y^{2}+ 1,8x+0,81=$
7. $\left(2m- 3n\right)^{3}$=
8. $125+75a+15a^{2}+a^{3}=$
9. $\left(\frac{1}{3}m+ \frac{1}{2}n\right)^{3}$=
10. $0,008-0,12p+0,6p^{2}- p^{3}=$
11. $a^{3}+ 27b^{3}=$
12. $\left(4- n^{2}\right)\left(16+4n^{2}+ n^{4}\right)=$
13. $m^{3}n^{3}- k^{3}=$
14. $\left(64-8z^{2}+ z^{6}\right)\left(8+ z^{3}\right)=$

**4)Контроль знаний.**  Следующий тест проверит ваше умение применять формулы сокращенного умножения при вычислении значений выражений и разложении на множители. Ваша цель – выбрать правильный ответ и записать нужную букву.

*Учащиеся получают карточки с пятью заданиями. При правильных ответах из выбранных букв должно получиться слово «ВЕРНО».*

*Вариант 1:*

**1)Вычисли: 412 – 312**

б) 72
в) 720
г) 730

**2)Вычисли:   262  – 742**

е) – 4800
ж) 4800
з) – 480

**3)Разложи на множители: *a*4 – 8*a*2 + 16**

c) (*a*2 + 4)2
n) (*a* – 4)2
p) (*a*2 – 4)2

**4)Разложи на множители: *a*6 – 8**

н) (*а*2 – 2) (*а*4 + 2*а*2 + 4)
к) (*а*3 – 4) (*а*3 + 4)
л) (*а*2 – 2) (*а*2 + 2*а* + 4)

**5)Разложи на множители: 25b2 – 16*c*4**

a) (5*b* – 4*c*2)2
o) (5*b* – 4*c*2) (5*b* + 4*с*2)
д) (5*b* – 4*c*) (5*b* + 4*c*)

*Вариант 2:*

**1)Вычисли: 762 – 242**

а) – 520
в) 5200
c) 52

**2)Вычисли: 832 –732**

e)1560
ж) 156
з) 1540

**3)Разложи на множители: 4 + 4*b*2 + *b*4**

к) (2 – *b*2)2
п) (2 + *b*)2
р) (2 + *b*2)2

**4)Разложи на множители: 1 – c9**

н) (1 – *c*3) ( 1 + *c*3 + *c*6)
м) (1 – *c*3 ) ( 1 + *c*3)
л) (1 – *с*3) ( 1 + 2*с*3 + *с*6)

**5)Разложи на множители: 36x4 – 49y2**

e) (6*x*2 – 7*y*)2
o) (6*x*2 – 7*y*) (6*x*2 + 7*y*)
a) (6*x* – 7*y*) (6*x* + 7*y*)

*Для проверки теста учащиеся показывают запись учителю и вместе с ним оценивают свою работу.*

**5)Постановка домашнего задания.** Дифференцированная домашняя работа. Применив формулы сокращенного умножения, заполни таблицу: даны 5 пар выражений на «3» 3 любых пары, «4» - 4 пары, «5» заполнена вся таблица. Учить формулы и правила.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 и 2 выражения | Многочлен равный квадрату суммы этих выражений | Многочлен равный квадрату разности этих выражений | Многочлен равный кубу суммы этих выражений | Многочлен равный кубу разности этих выражений | Разность квадратов этих выражений |
| -5а и b |  |  |   |   |   |
| 3а и $\frac{1}{3} $b |   |   |   |   |   |
| 5а2 и 0,2b2 |   |   |   |   |   |
| a2b и –4 |   |   |   |   |   |
| 6 и х2у2 |   |   |   |   |   |

**6)Итог урока.**

**-** Итак, ребята урок подошел к концу.

**Стих: (Климов Сергей)**

Наук так много на земле,
У всех – своя тематика.
Но есть одна из них милей,
Зовётся математикой.
В ней не бывает скользких мест,
Всё строго в ней доказано,
И с нею движется прогресс,
И этим нам всё сказано.

- Оценка ваша за урок будет в оценочном листе, который вы мне сейчас сдадите. Сложите все 5 оценок и разделите на 5, это и будет ваша оценка за урок. Ребята, достигли ли Вы своей цели на этом уроке? В оценочном листе подчеркните свой ответ.

**7)Рефлексия.** В оценочном листе продолжи одно из предложений:

*“Мне понятно…*

*“Я запомнил…*

*“Мне на уроке…*

*“Я думаю…*

- Урок закончен. До свидания!

**Самоанализ открытого урока алгебры в 7-ом «Б» классе**

**Учитель : Гридневская А.П.**

1. Данный урок относится к теме: « Формулы сокращённого умножения». Урок обобщения и систематизации знаний. Опирался на закреплении изученного материала, способствовать выработке навыков и умений в преобразовании выражений с помощью формул сокращённого умножения, закреплении вычислительных навыков при возведении в квадрат и куб одночленов, создания условии контроля усвоения знаний и умений приобретённых учащимися по данной теме. Урок рассчитан на сильных учеников. Так как реальные возможности учащихся достаточные. Из 20-ти учеников, только 10 ребят являются сильными учащимися. При планировании урока были учтены следующие особенности учащихся: по проведённым психологическим тестам, у большинства класса достаточно высокая работоспособность и сильный уровень нервной системы. Т. е., ребята более активно работают на протяжении всего урока, а к концу урока работоспособность не снижается. Также было запланирована работа по карточкам для сильных учащихся, чтобы более слабые учащиеся могли проанализировать своё решение и исправить ошибки, если таковы имеются. На протяжении урока была учтена работа в парах, что способствовало товарищескому отношению и сплочению коллектива.
2. **Цель урока:** научить учащихся применять формулы сокращенного умножения при выполнении упражнений различной сложности и творческих заданий.

На уроке решались следующие задачи:

**1)Образовательная:**

* Повторить знание формул сокращённого умножения;
* Закрепить знание формул сокращённого умножения и их применение при упрощении выражений;
* Отработка вычислительных навыков;
* Формирование у учащихся мотивации к изучению предмета.

**2)Развивающая:**

* Формировать умение анализировать,
* Обобщать, развивать математическое мышление.
* Формировать навыки самоконтроля, адекватной самооценки и саморегуляции деятельности.

**3)Воспитательная:**

* Воспитание ответственности за выполненную работу;
* Воспитывать умение правильно оценивать результаты своего труда
1. Урок обобщения и систематизации знаний выбран потому, чтобы перейти к следующему разделу изучения и написать успешно контрольную работу по данной теме. Все этапы и цели урока проговаривались и были взаимосвязаны между собой. Постепенно переходили от одного этапа к другому с предварительной подготовкой.
2. Внимание акцентировалось на письменных приёмах выполнения заданий, записи формул, правилах, умении находить выражения, применять формулы сокращённого умножения при решении заданий.
3. Для лучшего усвоения данного материала выбраны различные методы и формы работы: работа в парах, индивидуальная работа, фронтальная работа с классом, устная работа, задание на внимание – найди соответствие, игра “Алгебраическая мозаика” – на составление примеров с помощью готовых выражений, задание творческого характера - расшифровка, замена пропусков.
4. На уроке использовались следующие средства обучения (первоначальные знания по записи формул сокращенного умножения, умение читать формулы и объяснять их применение, использовать алгоритм преобразования выражений, учебные пособия, тексты заданий, примеров, карточки для индивидуальных заданий, карточки с дифференцированной домашней работой, листы учета знаний . Таким образом, каждый ребёнок мог проверить свои знания на том или ином этапе, проанализировать свои умения. А для меня вывод: над чем поработать с отдельными учащимися, которые испытывали затруднения в тех или иных заданиях, с кем провести индивидуальную работу по тому или иному материалу, а где, провести коллективную работу с последующим объяснением сильных учеников слабым.
5. Психологическая атмосфера поддерживалась тёплым обращением со стороны учителя к детям, их подбадривании, понимая при этом, как им тяжело сформулировать свой ответ на тот или иной поставленный вопрос, их волнение в присутствии гостей и переживания на ту или иную неудачу. «Ведь, никто из учеников не желает быть худшим или непонятым». К каждому ученику осуществлялся индивидуальный подход, учитывая характер и индивидуальность учащегося. Работе помогали проведённые ранее тесты и анкетирования. Всё это и учитывается при планировании уроков. Как, когда и в какой форме их проводить, помогают определить сами дети. Я наблюдаю за ними, и вижу, когда они устают от обычных традиционных уроков. Вот тут-то, и приходится включать смекалку: «Как провести тот или иной урок, чтобы ребята отдохнули и получили новые знания, закрепили старые, при этом, не уставая обретать и получать новые».
6. Задачи развития решались следующим образом: ученики сами обыгрывали ту или иную ситуацию, поправляли своих сотоварищей по классу, анализируя то или иное решение, сверяя своё решение с товарищем на доске, развивалось внимание, умение сравнивать: почему так или иначе; находили и поправляли ответы одноклассников. Были назначены консультанты на каждом ряду для осуществления контроля знаний учащихся. Я, в свою очередь, старалась грамотно направлять ответы учеников. Тем самым, развивая их речь.
7. Все поставленные цели и задачи достигнуты и выполнены.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы урока** | **Виды деятельности** |  **Включая всех** |  **Оценивание** |  **Ресурсы** |
| 1 | Организационный момент.(1мин) | Настрой на работу, формулировка цели деятельности, высказывание. | Высказывание цели  | Словесная похвала, одобрение. | Высказывание, оценочный лист |
| 2 | Актуализация знаний. (10 мин) | Устная фронтальный опрос. Проверка знания фактического материала. | Устное обоснование решения, формулировка правил и лото из ФСУ | Похвала, одобрение. | Карточки с формулами, запись на доске для устного счёта |
| 3 | Обобщение и систематизация знаний.(23мин) | 1)Тест – соответствие, (расшифровка).2)Историческая справка.3)Замена неизвестного 4)игра «алгебраическая мозаика»5)Применение формул | 1)Работа в парах.3)индивидуальное задание (взаимопроверка)4)Работа в парах5)работа у доски | Шкала оценивания |  Лист оценивания |
| 4 | Контроль знаний.(6мин) | Тест(самопроверка при правильных ответах из выбранных букв должно получиться слово ВЕРНО) | Индивидуальная работа | Шкала оценивания |  Лист оценивания |
| 5 | Постановка домашнего задания.(2мин) | Дифференцированная д/з(заполнение таблицы) | 5формул – «5»4формулы – «4»3формулы – «3» | Шкала оценивания | Карточки с заданием |
| 6 | Итог урока. (2мин) | Рефлексия деятельности | «Незаконченные предложения» - высказываются от сильного до слабого учащегося. | самооценка | Лист оценивания, «незаконченные предложения» |
| 7 | Рефлексия.(1мин) | стихотворение |  |  |  |