**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Сладковского района Усовская средняя общеобразовательная школа**

**Конспект урока по алгебре**

**по теме**

**«**Применение нескольких способов разложения многочлена на множители**»**

**класс: 7**

**автор: учитель математики**

**высшей квалификационной категории**

**Горшунова Оксана Романовна**

**с. Усово, 2014 г.**

**Дата проведения:** 06.12.2014

**Учитель:** Горшунова Оксана Романовна

**Тип урока:** обобщения и систематизации знаний (урок – исследование)

**Цель урока:**

1. Формирование умения применения различных способов разложения многочлена на множители.
2. Рефлексия степени усвоения материала.

**Задачи урока:**

Образовательная цель:

* создать условия для отработки умений и навыков разложения многочлена на множители с использованием различных способов.

Развивающие цели:

* развивать интеллектуальные умения (анализ, синтез)
* развивать такие качества мышления, как убедительность, доказательность, гибкость, критичность.

Воспитательные цели:

* воспитывать чувство ценности интеллектуального труда, чувство удовлетворенности своей учебной работой, умение работать в группе.

**УУД:**

***Личностные:***

1. Вырабатывает уважительно-доброжелательное отношение к людям, непохожим на себя, идти на взаимные уступки в разных ситуациях.
2. Осознает смысл учения и понимание личной ответственности за будущий результат

***Регулятивные:***

1. Определяет цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической (в т.ч. в своём задании).
2. Выдвигает версии, выбирать средства достижения цели в группе и индивидуально.
3. Работает по плану, сверяясь с целью, находить и исправлять ошибки, в т.ч. самостоятельно, используя ИКТ.

***Коммуникативные:***

1. Излагает свое мнение (в монологе, диалоге), аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии.
2. Различает в речи другого мнения, доказательства, факты; гипотезы, аксиомы, догматы, теории.
3. Корректирует свое мнение под воздействием контраргументов, достойно признавать его ошибочность.
4. Создает устные и письменные тексты (таблицы) для решения разных задач общения – с помощью и самостоятельно.
5. Использует ИКТ как инструмент для достижения своих целей.

***Познавательные:***

1. Находит (в учебниках и др. источниках, в т.ч. используя ИКТ) достоверную информацию, необходимую для решения учебных и жизненных задач.
2. Владеет смысловым чтением – самостоятельно вычитывать концептуальную информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
3. Самостоятельно выбирает и использует разные виды чтения (в т.ч. просмотровое, ознакомительное, изучающее).
4. Сравнивает объекты по заданным или самостоятельно определенным критериям (в т.ч. используя ИКТ).
5. Представляет информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, диаграмма), в т.ч. используя ИКТ.

**Планируемые результаты:**

***Знать:***

1. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений
2. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности
3. Умножение разности двух выражений на их сумму
4. Разложение разности квадратов на множители
5. Разложение на множители суммы и разности кубов
6. Способы разложения многочлена на множители

***Уметь:***

1. Владеть навыками работы с формулами сокращенного умножения
2. Применять способы разложения многочлена на множители

***Личностные:***

1. Использование различных приемов проверки правильности выполнения задания (опора на изученные правила, алгоритм выполнения арифметических действий).

**Коммуникативные:**

1. Уметь оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.

***Метапредметные:***

1. Владение общепредметными понятиями многочлен, разложение многочлена на множители;
2. **Регулятивные -** обнаружение и формулирование учебной проблемы с учителем.
3. Владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить.

***Предметные:***

1. Формирование представления о различных способах разложения многочлена на множители

***Познавательные:***

1. **Делать предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи**
2. Знаково-символическое представление информации, действия выполняют функции отображения учебного материала;
3. Действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности

**Основные понятия:**

Многочлен, способ группировки, вынесение общего множителя за скобки, формулы сокращенного умножения

**Организация учебного процесса:**

***Формы работы:*** Фронтальная, индивидуальная, групповая

***Оборудование урока:*** Маркерная доска, компьютерная презентация, раздаточный материал, проектор, компьютеры,

***Методы работы:*** Информационный (словесный), наглядный, иллюстративный, практический

**Структура урока:**

1. Организационный момент (2 мин)
2. Актуализация опорных знаний и умений учащихся ( 5 мин).
3. Инструктирование по выполнению индивидуальных заданий ( 3 мин ).
4. Выполнение индивидуальных заданий ( 25 мин ).
5. Проверка и обсуждение полученных результатов ( 5 мин).
6. Постановка домашнего задания ( 2 мин ).
7. Рефлексия
8. Резервные задания.

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название этапа урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Цель этапа** | **УУД** |
|  | **Организационный момент. Актуализация знаний.** | **Приветствие учителя**  *Учитель проводит устную работу, используя интерактивную доску. Учащиеся по желанию выходят к доске и с помощью маркера устанавливают взаимосвязь между выражениями, Вызываются 2-3 ученика.*  **Задание:** Стрелками указать связь между выражениями:  **Вопрос:** Какие преобразования мы выполняли с многочленом в этих примерах?  **Вопрос:** Исходя из ваших действий в примерах, как выдумайте, чем мы сегодня будем заниматься на уроке? Сформулируйте тему сегодняшнего урока?  **Вопрос:** Ребята как вы думаете, какова цель нашего сегодняшнего урока? | **Приветствие учащихся**  **Ответ:** раскладывали на множители, выносили общий множитель за скобки, группировали одночлены, входящие в многочлен, использовали формулы разность квадратов, квадрат суммы сокращенного умножения.  **Ответ:** « Применение различных способов для разложения многочлена на множители»  **Ответ:** | * Включение учащихся в учебную деятельность * Создание условий для возникновения у учащихся внутренней потребности включения в учебную деятельность | Личностные: стимулирование, самоопределяются, настраиваются на урок  Познавательные: целеполагание, ставят перед собой цель: «Что я хочу получить сегодня от урока»  Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками Регулятивные: перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий |
|  | **Мотивация** | Вы когда – нибудь слышали кто такие исследователи?  Исследователь – человек, занимающийся научными исследованиями. Исследовать – подвергнуть научному изучению. Сегодня мы будем учиться проводить исследование. Любая профессия предполагает постановки цели, выдвижения гипотез. Все учёные – исследователи работают по определенному плану. Итак:  Этапы исследования:   * 1. Актуальность.   2. История вопроса.   3. Теоретическая база.   4. Постановка гипотезы.   5. Доказательство гипотезы.   6. Вывод.   Ребята, любое исследование начинается с проблемы.  Вспомним короля математики Карла Гаусса. Согласно легенде, школьный учитель математики, чтобы занять детей на долгое время, предложил им сосчитать сумму чисел от 1 до 100. Юный Гаусс ( а было ему 10 лет) заметил, что попарные суммы с противоположных концов одинаковы: 1+100=101, 2+99=101 и т. д., и мгновенно получил результат: 50 \times 101=5050. Математики народ особый, они ищут более рациональные (рациональный, значит разумный) пути решения проблем. Сегодня мы поступим как истинные математики.  Как вы знаете, в ходе исследования ученые ведут журналы наблюдений. Давайте и мы с вами сегодня тоже будем вести журнал наблюдений. Перед вами на столах заготовки «бортовых журналов».В левую колонкузапишите, что вам известно по данной теме?  Какие способыразложения на множители вы знаете.  *Учитель в это время, выслушав варианты, на интерактивной доске заполняет эту колонку* | **Ответ**  **Вписывают в колонки ответы**  *Далее дети проговаривают вслух, какие способы они записали.* | * Включение учащихся в учебную деятельность * Актуализация учебного содержания необходимого и достаточного для восприятия нового материала | Личностные: осознание ответственности за общее дело  Познавательные: поиск и выделение информации, установление причинно-следственных связей, осознанное построение речевого высказывания  Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками  Регулятивные: перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий |
|  | **Проблема** | Ребята как я вам уже говорила любое исследование начинается с проблемы  На доске записано **задание:** Найти значение многочлена:  X6+2 X5+9 X4+16 X3 +24 X2+32 X+16, если X=2.  Как нам выполнить это задание? | Незнаем, непосредственным счётом займёт слишком много времени. | * Включение учащихся в учебную деятельность * Актуализация учебного содержания необходимого и достаточного для восприятия нового материала * Актуализация мыслительных операций, необходимых для восприятия нового материала | Личностные: осознание ответственности за общее дело  Познавательные: поиск и выделение информации, установление причинно-следственных связей, осознанное построение речевого высказывания  Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками  Регулятивные: перед тем, как начать действовать определяет последовательность действий |
|  | **История вопроса**. | У любой проблемы есть своя история. Поэтому обязательным этапом является история вопроса. Чтобы решить эту проблему, мы используем наш опыт.  Какие способы вы знаете разложения многочлена на множители? Слушаю ваши ответы и заполняем таблицу | **Ответы и заполнение таблицы** | Актуализация мыслительных операций, необходимых для восприятия нового материала | Коммуникативные Познавательные |
|  | **Теоретический материал** | Как настоящие исследователи вспомним теорию. У вас на столах есть учебники, воспользуйтесь ими. Подумайте и ответьте на следующие вопросы: 1)Что такое многочлен? 2)Что значит разложить многочлен на множители?  3) Формулы сокращенного умножения*.* | | 1)Многочленом называется сумма одночленов. Ответ 2)Представить многочлен в виде произведения двух или нескольких многочленов или одночленов.  Ответ 3)*Формулы сокращенного умножения.*(Проговорите формулы).  **a2+ 2аb + b2 = (a + b)2**  **a2 - 2аb + b2 = (a - b)2**  **a2 - b2 = (а – b)(а + b)**  **a3+ b3 = (а + b)( a2 - аb + b2)**  **a3- b3= (а - b)( a2+ аb + b2)** | |
|  | **Практика** | Теорию мы повторили, сейчас проверим ваши практические навыки разложения многочлена на множители. Следующее задание для группы: разложить на множители каждый многочлен, выбрать ответ и записать соответствующую букву, в итоге у вас получится слово. (Слайд 6)    1)6a3x-9a2y; =3a2(2ax-3y) Е  2) ac+ad+2bc+2bd; =(c+d)(a+2b) В  3) c2-4; =(c-2)(c+2) К  4)x2-2x+1; =(x-1)2 Л  5) 5a2-5ax-7a+7x; =(a-x)(5a-7) И  6)4b2+4b+1. = (2b+1)2 Д | | Разбиваемся на группы решают примеры в группах и составят ответ | |
|  |  | «Евклид». На стр.206 прочитайте о формулах сокращённого умножения. (Слайд 8)  Некоторые правила сокращённого умножения были известны ещё около 4 тыс.лет тому назад. Их знали вавилоняне и другие народы древности. Тогда они формулировались словесно или геометрически.  У древних греков величины обозначались не числами или буквами, а отрезками прямых. Они говорили, на « a2», а «квадрат на отрезке a», не « ab», а «прямоугольник, содержащийся между отрезками a и b». Например, тождество **(a + b)2=**  **a2+ 2аb + b2**  во второй книге «Начала» Евклида(3 в.до н.э.) формулировалось так: «Если прямая линия ( имеется в виду отрезок) как- либо рассечена, то квадрат на всей прямой равен квадратам на отрезках вместе с дважды взятым прямоугольником, заключённым между отрезками».  Некоторые термины подобного геометрического изложения алгебры сохранились до сих пор. Так, мы называем вторую степень числа квадратом, а третью степень – кубом.  Что поняли? Что запомнилось?  Евклид был учёным-одиночкой, ему приходилось работать одному. Вам должно быть легче работать в группах. | | **Читают про формулы сокращенного умножения на с. 206** | |
|  |  | Первый пример был с использованием, какого способа?  А второй?  Третий?  Четвёртый?  Пятый?  И шестой?  Где возможно применить? | | ( *Вынесение общего множителя за скобки)*  (*Способ группировки).*  *С помощью формул сокращенного умножения.*  (*С помощью формул сокращенного умножения).* (*Способ группировки).*  *С помощью формул сокращенного умножения*  1.: При решении уравнений  х2 – 15х +56 =0;   1. При доказательстве тождеств:   (а2 +3а)2 +2(а2 +3а)= а(а+1)(а+2)(а+3); | |
|  | **Постановка гипотезы** | Возвращаемся к нашему заданию. Как настоящие учёные - исследователи, мы должны выдвинуть гипотезу: как выполнить задание?  Я предлагаю разбить наше выражение на мелкие части. Ведь если есть одна большая проблема, решать её сложно, а разбив её на маленькие части, мы сможем постепенно, теми способами, которые мы знаем разрешить её.  Но для начала я предлагаю вам выполнить следующее задание. (Слайд10).Выполните разложение многочлена на множители, выбрав любой уровень, эта работа индивидуальная. Задание выполняет каждый, на карточке, их подпишите. | | **Варианты ответов**  **Выполнение задания** | |
|  |  | Давайте сверим ответы. Кто выполнял задания 1 уровня? Кто -2уровня? | | **Сверяются с доской** | |
|  | **Доказательство гипотезы** | Наша гипотеза, что выражение можно, разложить на множители, разбив его на мелкие части, может подтвердиться, а может, и нет. Давайте проверим.  Кто может выйти к доске и собрать все части вместе?  X6+2 X5+9 X4+16 X3+24 X2+32 X+16= (X6+2 X5+ X4)+ (8X4+16 X3+8 X2)+ (16 X2+32 X+16)= =X4(X+1)2+8 X2(X+1)2+16(X+1)2=(X+1)2(X4+8 X2+16)= (X+1)2(X2+4).  Если X=2, то (2+1)2(22+4)2=32 \* 82=9\*64=576.  Когда легче найти значение многочлена, до его разложения на множители или после? | | **Выходят к доске**  После. | |
|  | **Вывод** | Мы решили одно задание, а, сколько знаний мы при этом использовали!  Давайте дозаполним нашу таблицу, которую мы начали в начале урока  Какие способы мы применяли для разложения многочлена на множители?  Мы с вами составили определенный алгоритм для разложения многочлена на множители: (Слайд 18)   * Вынести общий множитель за скобку (если он есть). * Попробовать разложить многочлен на множители по формулам сокращенного умножения. * Попытаться применить способ группировки   (если предыдущие способы не привели к цели).  Для решения любой проблемы нужна большая теоретическая база и навыки практического применения алгоритмов. | | * Вынесение общего множителя за скобки; * Способ группировки; * С помощью формул сокращенного умножения. | |
|  |  | Давайте ещё раз повторим, какие этапы пути мы прошли с вами как исследователи. | | **Отвечают** |  |
|  | **Домашнее задание** | Ребята я вам предлагаю необычное домашнее задание:  Повторить формулы сокращенного умножения, способы разложения многочлена на множители, | |  |  |
|  | **Рефлексия** | Ребята давайте с вами оценим свою работу:  По принципу:  5 – понял материал и объясню другому,  4 – понял материал, но объяснить не смогу  3 – материал не понял | | **Оценивают свои возможности** |  |

***Литература:***

1. Алгебра, 7 класс, Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., 2011.

***Раздаточный материал к уроку математики.***

***Дата проведения:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***ФИ учащегося: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***« Дневник исследователя»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Что мне известно по данной теме ?** | **Что нового узнал из урока?** |
| Способ вынесения общего множителя за скобки. |  |
| Способ группировки. |  |
| Использование формул сокращенного умножения |  |
|  |  |

**Этапы исследования:**

* 1. **Актуальность.**
  2. **История вопроса.**
  3. **Теоретическая база.**
  4. **Постановка гипотезы.**
  5. **Доказательство гипотезы.**
  6. **Вывод.**

Решить уравнения:

* 6a3x-9a2y
* ac+ad+2bc+2bd
* c2-4
* x2-2x+1
* 5a2-5ax-7a+7x
* 4b2+4b+1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| =3a2(2ax-3y) | Е | =(c-2)(c+2) | К |
| =(c+d)(a+2b) | В | =(x-1)2 | Л |
| =(a-x)(5a-7) | И | = (2b+1)2 | Д |

Самостоятельная работа

|  |  |
| --- | --- |
| *1 уровень*   1. Разложить на множители:   а) 3x2-12;  б) 50b-2a2b.   1. Представить в виде произведения:   а) 3 a2-6 ab+3 b2;  б) ax2+4 ax +4a;  в) 2x2- 4x+2. | *2 уровень*   1. Разложить на множители:   а) -3a3+3ab2;  б) –abc-5ac-4ab-20a.   1. Представить в виде произведения:   а) -5a2- 10ab-5 b2;  б) -12x3-12x2 -3x. |

Домашнее задание:

|  |  |
| --- | --- |
| *3 уровень*  1) Разложить на множители:  а) x2(x-3)-2x(x-3)+(x-3);  б) 4a2-4 b2-4a+4b;  2) Какой многочлен надо записать вместо знака #, чтобы выполнялось равенство:  (x+1)\* #=x2+3x+2? | *3 уровень*  1) Разложить на множители:  а) x2(x-3)-2x(x-3)+(x-3);  б) 4a2-4 b2-4a+4b;  2)Какой многочлен надо записать вместо знака #, чтобы выполнялось равенство:  (x+1)\* #=x2+3x+2? |