**7 КЛАСС**

**Тема: РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ**

**Цели:**

1. Систематизировать, расширить и углубить знания, умения учащихся применять различные способы разложения мно­гочлена на множители и их комбинации.

2. Способствовать развитию наблюдательности, умения анали­зировать, сравнивать, делать выводы.

3. Побуждать учеников к само-, взаимоконтролю, вызывать у них потребность в обосновании своих высказываний.

Работа учащихся состоит из трех этапов. Результаты каждого этапа урока ученики заносят в индивидуальные оценочные листы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фамилия | | |
| Имя | | |
| Этапы | Задания | Количество баллов |
| I | Тест №1 |  |
| Тест №2 |  |
| №1 |  |
| II | №1 |  |
| III | №1 |  |
| Итоговое количество баллов | | (*n*) |
| Оценка | |  |

Оценка за урок зависит от суммы *п* набранных баллов по всем заданиям. Если *п ≥* 30, то ученик получает «5»; при 2 4≤ *п ≤* 29 - оценка «4»; при 18 ≤ *п* ≤ 23 - оценка»3»; при *п <* 18 ученик полу­чает «2».

**Этап I.** Начало урока посвящается повторению.

В парах выполняется задание теста 1:

**ТЕСТ 1**

1. Соединить линиями соответствующие части определения.

представление многочлена в виде суммы двух или нескольких многочленов

Разложение многочлена на множители - это

представление многочлена в виде произве­дения двух или нескольких одночленов

представление многочлена в виде произве­дения двух или нескольких многочленов

*Оценка - 2 балла.*

2. Завершить утверждение.

Представление многочлена в виде произведения одночлена и многочлена называется **вынесением общего множителя за скоб­ки.**

*Оценка - 2 балла.*

3. Восстановить порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки.

вынести в каждой группе об­щий множитель (в виде мно­гочлена) за скобки

сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множи­тель

вынести в каждой группе об­щий множитель в виде одно­члена за скобки

Чтобы разло­жить многочлен на множители способом груп­пировки, нужно

*Оценка -2 балла.*

4. Отметить знаком плюс «+» верные выражения.

*а) a2 + b2 – 2ab = (a – b)2;*

*b) m2 + 2mn – n2 = (m – n)2;*

*c) 2pt – p2 – t2 = (p – t)2;*

*d) 2cd + c2 + d2 = (c + d)2.*

*Оценка - 4 балла (по 1 баллу за каждое верно выбранное и вер­но невыбранное выражение).*

Учитель на интерактивной доске демонстрирует от­веты к заданиям теста. Происходит быстрая проверка и коммен­тарий заданий. Ученики выставляют баллы в оценочные листы

***ТЕСТ 2***

Соединить линиями многочлены с соответст­вующими им способами разложения на множители.

*Оценка – 8 баллов (по 1 баллу за каждое верное соединение)*

20x3y2 + 4x2y

Вынесение общего множителя за скобки

9x2 + y4

b(a + 5) – c(a + 5)

a2 + ab – 5a – 5b

27b3 + a6

a4 – b8

4a2 – 5a + 9

2bx – 3ay – 6by + ax

Способ группировки

Не раскладывается на множители

Формула сокращенного умножения

|  |
| --- |
| **Вынесение общего множителя**  Из каждого слагаемого, входящего в многочлен, выносится некоторый одночлен, входящий в качестве множителя во все слагаемые.  Таким общим множителем может быть не только одночлен, но и многочлен. |

|  |
| --- |
| **Группировка**  Бывает, что члены многочлена не имеют общего множителя, но после заключения нескольких членов в скобки (на основе переместительного и сочетательного законов сложения) удается выделить общий множитель, являющийся многочленом. |

|  |
| --- |
| **Применение формул сокращенного умножения**  Здесь группа из двух, трех (или более) слагаемых, которая обра­щает выражение, входящее в одну из формул сокращенного умножения, заменяется произведением многочленов. |

**Задание 1. «Математическая эстафета»**

Работа по командам. На последней парте каждого ряда нахо­дится листок с 8 заданиями (по два задания на каждую парту). Эти же задания записаны на доске. Ученики, получившие листок, вы­полняют первые два задания (разрешается совместная работа) и передают листок впереди сидящим ребятам, после чего подключа­ются к работе всего класса.

Работа считается оконченной, когда учитель получает три ли­стка (по количеству рядов) с выполненными 8 заданиями.

Побеждают учащиеся того ряда, в котором раньше решат во­семь примеров.

Проверка итогов работы осуществляется с помощью интерактивной доски. В этой работе оценивается коэффициент участия в решении.

*Оценка - 8 баллов (по 1 баллу за каждый верно выполненный пример).*

**Задания**

(разложить на множители)

1. 3a + 12b

2. 2a + 2b + a2 + ab

3. 9a2 – 16b2

4. 7a2b – 14ab2 + 7ab

5. m2+mn – m –mg-ng+g

6. 4a2-4ab+b2

7.2(3a2+bc)+a(4b+3c)

8. 25a2+70ab+49b2

**Этап II.**

На практике при решении примеров часто приходится исполь­зовать комбинацию различных приемов. Поэтому, чтобы успешно решать такие примеры сегодня, мы попытаемся выработать план их последовательного применения. Иными словами, здесь нужны не только знания, но и опыт.

**Задание 1**. Разложите многочлен на множители и укажите, какие приемы использовались при этом.

У доски одни и те же примеры выполняют несколько учащихся с последующей проверкой правильности выполнения учащимися класса.

*Пример 1. 36a6b3 – 96a4b4 + 64a2b5*

Комбинировали два приема:

- вынесение общего множителя за скобки;

- использование формул сокращенного умножения.

*Пример 2.* *a 2 +2ab +b2 – c2*

Комбинировали два приема:

- группировку;

- использование формул сокращенного умножения.

*Пример 3. y3 – 3y2 + 6y - 8*

Комбинировали три приема:

- группировку;

- использование формул сокращенного умножения;

- вынесение общего множителя за скобки.

Эти примеры показывают, что при разложении многочлена на множители полезно соблюдать следующий порядок:

1. Вынесение общий множитель за скобку (если он есть)
2. Попробовать разложить многочлен на множители по формулам сокращенного умножения.
3. Попытаться применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели).

*Пример 4. n3 + 3n2 +2n*

Комбинировали три приема:

-вынесение общего множителя за скобки;

- предварительное преобразование;

- группировку.

Отмечаем, что для решения этого приема мы использовали еще один прием разложения на множители – предварительное преобразование.

*Оценка - 4 баллов (по 1 баллу за каждый верно выполненный пример).*

**Задание 2.**  Совокупность различных приемов разло­жения на множители позволяет легко и изящно производить ариф­метические вычисления, решать уравнения вида ах2 + bх + с = 0 (а≠0) (такие уравнения называются **квадратными,** мы с вами займемся их изучением в 8 классе), решать задачи на делимость, доказывать тождества.

1. Решить уравнения:

а)x2 - 15x + 56 = 0 б) х2 + 10x + 21 = 0

Решение. Решение.

х2 – 7x - 8х + 56 = 0, х2 + 10х + 2 5 - 4 = 0,

(х2 - 7х) - (8x - 5 6) = 0, (х + 5)2 - 4 = 0,

х (х - 7) - 8 (х - 7) = 0, (х + 5 - 2) (x + 5 + 2)=0,

(x-7) (x-8)= 0, (x+3)(x+7)=0,

х - 7 = 0 или x- 8 = 0 х + 3=0 или x + 7 = 0,

х = 7 или x= 8. x = -3 или х = -7.

Ответ: 7; 8. Ответ:-3;-7.

Отмечаем, что при разложении многочлена *х2* + 10x+ 21 на множители мы «увидели» полный квадрат (х2 +10*х +* 25 = *(х* + 5)2) и таким образом применили еще один прием разложения на мно­жители: ***метод выделения полного квадрата.***

**Этап III.**

**Задание 1**. Самостоятельная работа.

**Вариант I Вариант II**

Разложить на множители, используя различные способы.

1.5аз-125аb2; 1.63аb3-7a2b;

2. а2 - 2аb + b2 - ас + с; 2. m2 + 6mn +9п2-m- 3n;

3.(с-а)(с+а)-b(b-2а); 3. (b-с)(b+с)-а(а+2с);

4.x2-3х+2; 4. х2+4х+3;

5. x4+5x2+9. 5.x3+3х2+4.

*Оценка – 5 баллов (по 1 баллу за каждое верное разложение)*

Самостоятельная работа проверяется на уроке с помощью интерактивной доски.

Учащиеся осуществляют само­проверку и самооценку знаний. Отметка за работу равна числу верно выполненных заданий.

**Подведение итогов урока, рефлексия.**

Учитель совместно с учениками проводит фронтальный обзор основных этапов урока. Учащиеся отмечают, что, кроме трех основных приемов разложения на мно­жители: вынесение общего множителя за скобки, группировки, ис­пользование формул сокращенного умножения, - они позна­комились еще с двумя способами: методом выделения полного квадрата, предварительным преобразованием. Учащиеся оценивают свою работу на уроке. Учитель задает домашнее задание