МБОУ «Открытая (сменная) школа №2» города Смоленска

***Система самостоятельных и контрольных работ***

***по теме: «Многочлены»***

7 класс

Выполнила

учитель математики

Мищенкова Татьяна Владимировна.

Устная самостоятельная работа №1 (подготовительная)

(проводится с целью подготовки учащихся к усвоению новых знаний по теме: «Многочлен и его стандартный вид»)

Вариант 1.

1. Назовите подобные слагаемые в следующих выражениях:

а) 1,4а + 1– а2 – 1,4 + b2;

б) а3 – 3а + b + 2ab – x;

в) 2аb + x – 3ba – x.

Ответ обоснуйте.

2. Приведите подобные члены в выражениях:

a) 2a – 3a +7a;

б) 3х – 1+2х+7;

в) 2х– 3у+3x+2y.

3. Приведите одночлены к стандартному виду и укажите степень одночлена:

a) 8xx; г) – 2a2ba

б) 10nmm; д) 5p2 \* 2p;

в) 3aab; e) – 3p \* 1,5p3.

Вариант 2

1. Назовите подобные слагаемые в следующих выражениях:

а) 8,3х – 7 – х2 + 4 + у2;

б) b4 - 6a +5b2+2a – 3b4:

в) 3xy + y – 2xy – y.

Ответ обоснуйте.

2. Приведите подобные члены в выражениях:

a) 10d – 3d – 19d ;

б) 5х – 8 +4х + 12;

в) 2х – 4у + 7х + 3у.

3. Приведите одночлены к стандартному виду и укажите степень одночлена:

a) 10aaa;

б) 7mnn ;

в) 3 cca;

г) – 5x2yx;

д) 8q2 \* 3q;

е) – 7p \* 0>5q4.

Условие устной самостоятельной работы предлагается на экране или на доске, но текст до начала самостоятельной работы держится закрытым.

Самостоятельная работа проводится в начале урока. После выполнения работы используется самопроверка с помощью компьютера или классной доски.

Самостоятельная работа № 2

(проводится с целью закрепления умений и навыков учащихся приводить многочлен к стандартному виду и определять степень многочлена)

Вариант 1

1. Приведите многочлен к стандартному виду:

a) x2y + yxy;

б) 3x26y2 – 5x27y;

в) 11a5 – 8a5 +3a5 + a5;

г) 1,9x3 – 2,9x3 – x3.

2. Приведите подобные члены и укажите степень многочлена:

a) 3t2 – 5t2 – 11t – 3t2 + 5t +11;

б) x2 + 5x – 4 – x3 – 5x2 + 4x – 13.

3. Найти значение многочлена:

4x2 – 1 при x = 2.

4. Дополнительное задание.

Вместо \* запишите такой член, чтобы получился многочлен пятой степени.

x4 + 2x3 – x2 + 1 + \*

Вариант 2

1. Приведите многочлены к стандартному виду:

a) bab + a2b;

б) 5x2 8y2 + 7x23y;

в) 2m6 + 5m6 – 8m6 – 11m6;

г) – 3,1y2 +2,1y2 – y2..

2. Приведите подобные члены и укажите степень многочлена:

a) 8b3 – 3b3 + 17b – 3b3 – 8b – 5;

б) 3h2 +5hc – 7c2 + 12h2 – 6hc.

3. Найти значение многочлена:

2x3 + 4 при x=1.

4. Дополнительное задание.

Вместо **\***запишите такой член, чтобы получился многочлен шестой степени.

x3 – x2 + x + \* .

Вариант 3

1. Приведите многочлены к стандартному виду:

a) 2aa23b + a8b;

б) 8x3y (–5y) – 7x24y;

в) 20xy + 5yx – 17xy;

г) 8ab2 –3ab2 – 7 ab2..

2. Приведите подобные члены и укажите степень многочлена:

a) 2x2 + 7xy + 5x2 – 11xy + 3y2;

б) 4b2 + a2 + 6ab – 11b2 –7ab2.

3. Найти значение многочлена:

– 4y5– 3 при y= –1.

4. Дополнительное задание.

Составьте многочлен третьей степени, содержащий одну переменную.

Самостоятельная работа проводится в конце урока. Работу проверяет учитель, выявляя, надо ли заниматься дополнительно по данной теме.

Устная самостоятельная работа №3 (подготовительная)

(проводится с целью подготовки учащихся к усвоению новых знаний по теме: «Сложение и вычитание многочленов»)

Вариант 1

1. Запишите в виде выражения:

a) сумму двух выражений 3a + 1 и a – 4;

б) разность двух выражений 5x – 2 и 2x + 4.

2. Сформулируйте правило раскрытия скобок, перед которыми стоят знаки «+» или «–».

3. Раскройте скобки:

a) y – (y+z);

б) (x – y) + (y+z);

в) (a – b) – (c – a).

4. Найти значение выражения:

a) 13,4 + (8 – 13,4);

б) – 1,5 – (4 – 1,5);

в) (a – b) – (c – a).

Вариант 2

1. Запишите в виде выражения:

a) сумму двух выражений 5a – 3 и a + 2;

б) разность двух выражений 8y – 1 и 7y + 1.

2. Сформулируйте правило раскрытия скобок, перед которыми стоят знаки «+» или «–».

3. Раскройте скобки:

a) a – (b+c);

б) (a – b) + (b+a);

в) (x – y) – (y – z).

4. Найти значение выражения:

a) 12,8 + (11 – 12,8);

б) – 8,1 – (4 – 8,1);

в) 10,4 + 3x – (x+10,4) при x=0,3.

После выполнения работы используется самопроверка с помощью компьютера или классной доски.

Самостоятельная работа №4

(проводится с целью закрепления умений и навыков сложения и вычитания многочленов)

Вариант 1

1. Составьте сумму и разность многочленов и приведите к стандартному виду:

a) 5x – 15у и 8y – 4x;

б) 7x2 – 5x +3 и 7x2 – 5x.

2. Упростите выражение:

a) (2a + 5b) + (8a – 11b) – (9b – 5a);

\* б) (8c2 + 3c) + (– 7c2 – 11c + 3) – (–3c2 – 4).

3. Дополнительное задание.

Запишите такой многочлен, чтобы его сумма с многочленом 3х + 1 была равна

9х – 4.

Вариант 2

1. Составьте сумму и разность многочленов и приведите к стандартному виду:

a) 21y – 7x и 8x – 4y;

б) 3a2 + 7a – 5 и 3a2 + 1.

2. Упростите выражение:

a) (3b2 + 2b) + (2b2 – 3b - 4) – (–b2 +19);

\* б) (3b2 + 2b) + (2b2 – 3b – 4) – (–b2 + 19).

3. Дополнительное задание.

Запишите такой многочлен, чтобы его сумма с многочленом 4х – 5 была равна

9х – 12.

Вариант 3

1. Составьте сумму и разность многочленов и приведите к стандартному виду:

a) 0,5x+ 6у и 3x – 6y;

б) 2y2 +8y – 11 и 3y2 – 6y + 3.

2. Упростите выражение:

a) (2x + 3y – 5z) – (6x –8y) + (5x – 8y);

\* б) (a2 – 3ab + 2b2) – (– 2a2 – 2ab – b2).

3. Дополнительное задание.

Запишите такой многочлен, чтобы его сумма с многочленом 7х + 3 была равна x2 + 7x – 15.

Вариант 4

1. Составьте сумму и разность многочленов и приведите к стандартному виду:

a) 0,3x + 2b и 4x – 2b;

б) 5y2 – 3y и 8y2 + 2y – 11.

2. Упростите выражение:

a) (3x – 5y – 8z) – (2x + 7y) + (5z – 11x);

\* б) (2x2 –xy + y2) – (x2 – 2xy – y2).

3. Дополнительное задание.

Запишите такой многочлен, чтобы его сумма с многочленом 2x2 + x + 3 и была равна 2x + 3.

Самостоятельная работа проводится в конце урока. Работу проверяет учитель, выявляя, надо ли заниматься дополнительно по данной теме.

Самостоятельная работа №5

(проводится с целью формирования умений и навыков заключать многочлен в скобки)

Вариант 1

1. Представьте многочлен в виде суммы двух многочленов, один из которых содержит букву **a**, а другой ее не содержит:

a) ax + ay + x + y;

б) ax2 + x + a + 1.

Образец решения:

m + am + n – an = (m+n) + (am – an).

2. Представьте многочлен в виде разности двух многочленов, первый из которых содержит букву b, а другой – нет (проверьте результат, раскрыв мысленно скобки):

a) bm – bn – m – n;

б) bx + by + x –y.

Образец решения:

ab – bc – x – y = (ab – bc) – (x + y).

Вариант 2

1. Представьте многочлен в виде суммы двух многочленов, один из которых содержит букву **b**, а другой ее не содержит:

a) bx + by +2x + 2y;

б) bx2 – x + a – b.

Образец решения:

2m + bm3 + 3 – b = (2m+3) + (bm3 – b).

2. Представьте многочлен в виде разности двух многочленов, первый из которых содержит букву **a**, а другой – нет (проверьте результат, раскрыв мысленно скобки):

a) ac – ab – c + b;

б) am + an + m – n;

Образец решения:

x + ay – y – ax = (ay – ax) – (–x + y) = (ay – ay) – (y–x).

Вариант 3

1. Представьте многочлен в виде суммы двух многочленов, один из которых содержит букву **b**, а другой ее не содержит:

a) b3 – b2 – b+3y – 1;

б) – b2 – a2 – 2ab + 2.

Образец решения:

– 2b2 –m2 – 3bm + 7 = (–2b2 – 3bm) + (–m2+ 7) = (–2b2 – 3bm) + (7–m2).

2. Представьте многочлен в виде разности двух многочленов, первый из которых содержит букву **b**, а другой – нет (проверьте результат, раскрыв мысленно скобки):

a) ab + ac – b – c;

б) 2b + a2 – b2 –1;

Образец решения:

3b + m – 1 – 2b2 = (3b – 2b2) – (1– m).

Вариант 4

(для сильных учащихся, дан без образца решения)

1. Представьте многочлен в виде суммы двух многочленов с положительными коэффициентами:

a) ax + by– c – d;

б) 3x–3y+z – a.

2. Представьте выражения каким-либо способом в виде разности двучлена и трехчлена:

a) x4 – 2x3 – 3x2 + 5x – 4;

б) 3a5 – 4a3 + 5a2 –3a +2.

Самостоятельная работа проводится в конце урока. После выполнения работы используется самопроверка по ключу и самооценка работы. Учащиеся, самостоятельно справившиеся с заданием, отдают тетради на проверку учителю.

Устная самостоятельная работа №6 (подготовительная)

(проводится с целью подготовки учащихся к изучению новой темы)

Вариант 1

1. Раскройте скобки:

а) (5x+2)  \* 7;

б) – 8 \* (x–3);

в) 12 \* (10 – 3b).

2. Вычислите:

а) (21/3+1/9) \* 9;

б) 70 \* (4/7 + 0,1);

в) 12 \* (10 – 3b).

3. Упростите выражение:

а) a5 \* a7; г) 3a2 \* (– 2a);

б) (a5)7; д) – 5a3 \* 4a2.

в) a7: a5;

Вариант 2

1. Раскройте скобки:

а) (4x– 3) \* 8;

б) – 10 \* (2y–1);

в) 121\* (2 – 4a).

2. Вычислите:

а) (31/4 + 1/8) \* 8;

б) 50 \* (3/5+0,2);

в) 6,41 \* 3,5+3,5 \* 3,59.

3. Упростите выражение:

а) b3\*b8; г) – b3 \* 4b ;

б) (b3)8; д) 7b \*(– 2b2).

в) b8/b3;

Самостоятельная работа проводится в начале урока. После выполнения работы используется самопроверка ответов с помощью компьютера и обсуждение результатов в классе.

Cамостоятельная работа №7

(проводится с целью закрепления и применения знаний и умений умножения одночлена на многочлен)

Вариант 1

1. Выполните умножение:

a) 3b2 (b –3);

б) 5x (x4 +x2 – 1).

2. Упростите выражения:

a) 4 (x+1) +(x+1);

б) 3a (a – 2) – 5a(a+3).

3. Решите уравнение:

20 +4(2x–5) =14x +12.

4. Дополнительное задание.

Какой одночлен нужно вписать вместо знака \*, чтобы выполнялось равенство:

(m+n) \* \* =mk + nk.

Вариант 2

1. Выполните умножение:

a) - 4x2 (x2 –5);

б) -5a (a2  - 3a – 4).

2. Упростите выражения:

a) (a–2) – 2(a–2);

б) 3x (8y +1) – 8x(3y–5).

3. Решите уравнение:

3(7x–1) – 2 =15x –1.

4. Дополнительное задание.

Какой одночлен нужно вписать вместо знака \*, чтобы выполнялось равенство:

(b+c – m) \* \* = ab + ac – am.

Вариант 3

1. Выполните умножение:

a) – 7x3 (x5 +3);

б) 2m4 (m5  - m3 – 1).

2. Упростите выражения:

a) (x–3) – 3(x–3);

б) 3c (c +d) + 3d(c–d).

3. Решите уравнение:

9x – 6(x – 1) =5(x +2).

4. Дополнительное задание.

Какой одночлен нужно вписать вместо знака \*, чтобы выполнялось равенство:

\* \* (x2 – xy) = x2y2 – xy3.

Вариант 4

1. Выполните умножение:

a) – 5x4 (2x – x3);

б) x2 (x5 – x3  + 2x);

2. Упростите выражения:

a) 2x(x+1) – 4x(2–x);

б) 5b (3a – b) – 3a(5b+a).

3. Решите уравнение:

-8(11 – 2x) +40 =3(5x - 4).

4. Дополнительное задание.

Какой одночлен нужно вписать вместо знака \*, чтобы выполнялось равенство:

(x– 1) \* \*= x2y2 – xy2.

Cамостоятельная работа №8

(проводится с целью формирования умений и навыков решения уравнений и задач)

Вариант 1

1. Используя образец решения, выполните задание.

|  |  |
| --- | --- |
| Образец решения | Задание |
| Решите уравнение:  + = 6  Решение:  ( + ) \* 20 = 6\*20,  \* 20 – ,  5x – 4(x – 1) =120,  5x – 4x + 4=120,  x=120 – 4,  x=116.  Ответ: 116. | Решите уравнение:  + = 4 |

2. Решите задачу:

На путь от поселка до станции автомобиль потратил на 1 час меньше, чем велосипедист. Найдите расстояние от поселка до станции, если автомобиль проехал его со средней скоростью 60 км/ч. А велосипедист 20 км/ч.

Вариант 2

1. Используя образец решения, выполните задание.

|  |  |
| --- | --- |
| Образец решения | Задание |
| Решите уравнение:  – = 1  Решение:  ( + ) \* 8 = 1\*8,  \* 8 – ,  2x - (x – 3) =8,  2x – 4x + 3=8,  x = 8 – 3,  x=5.  Ответ: 5. | Решите уравнение:  + = 2 |

2. Решите задачу:

Мастер изготавливает на 8 деталей в час больше, чем ученик. Ученик работал 6 часов, а мастер 8 часов, и вместе они изготовили 232 детали. Сколько деталей в час изготовил ученик?

Указания к решению:

а) заполните таблицу;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Участники | Время работы | Количество деталей в час | Всего изготовили |
| Ученик |  |  |  |
| Мастер |  | На 8 деталей больше |  |

б) составьте уравнение;

в) решите уравнение;

г) сделайте проверку и запишите ответ.

Вариант 3

(Для сильных учащихся, дан без образца)

1. Решите уравнение:

– = 2

2. Решите задачу:

В столовую привезли картофель, упакованный в пакеты по 3 кг. Если бы он был упакован в пакеты по 5 кг, то понадобилось бы на 8 пакетов меньше. Сколько килограммов картофеля привезли в столовую?

Самостоятельная работа проводится в конце урока. После выполнения работы используется самопроверка по ключу.

В качестве домашнего задания учащимся предлагается творческая самостоятельная работа:

Придумайте задачу, которая решается с помощью уравнения

30x = 60(x – 4) и решите ее.

Самостоятельная работа №9

(проводится с целью формирования умений и навыков вынесения общего множителя за скобки)

Вариант 1

1. Вынесите общий множитель за скобки (проверьте свои действия умножением):

а) mx + my; д) x5 – x4;

б) 5ab – 5b; е) 4x3 – 8x2;

в) – 4mn + n; \* ж) 2c3  + 4c2 + c;

г) 7ab – 14a2; \* з) ax2 + a2.

2. Дополнительное задание.

Докажите, что значение выражения 82 – 218 делится на 14.

Вариант 2

1. Вынесите общий множитель за скобки (проверьте свои действия умножением):

а) 10x + 10y; д) a4 + a3;

б) 4x + 20y; е) 2x6– 4x3;

в) 9 ab + 3b; \* ж) y5  + 3y6+ 4y2 ;

г) 5xy2 + 15y; \* з) 5bc2 + bc.

2. Дополнительное задание.

Докажите, что значение выражения 85 – 211 делится на 17.

Вариант 3

1. Вынесите общий множитель за скобки (проверьте свои действия умножением):

а) 18ay + 8ax; д) m6 +m5;

б) 4ab - 16a; е) 5z4– 10z2;

в) – 4mn + 5n; \* ж) 3x4  – 6x3+ 9x2 ;

г) 3x 2y– 9x; \* з) xy2 +4xy.

2. Дополнительное задание.

Докажите, что значение выражения 792  + 79\*11 делится на 30.

Вариант 4

1. Вынесите общий множитель за скобки (проверьте свои действия умножением):

а) – 7xy + 7y; д) y7 - y5;

б) 8mn + 4n; е) 16z5– 8z3;

в) – 20a2 + 4ax; \* ж) 4x2 – 6x3 + 8x4;

г) 5x 2y2 + 10x; \* з) xy+2xy2.

2. Дополнительное задание.

Докажите, что значение выражения 313 \* 299 – 3132  делится на 7.

Cамостоятельная работа проводится в начале урока. После выполнения работы используется проверка по ключу.

Контрольная работа №1

(проводится с целью контроля знаний, умений и навыков выполнения действий над многочленами и разложения многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки)

Вариант 1.

**°** 1. Выполните действия:

a) (7x2 – 5x + 3) – (5x2 – 4);

б) 5a2 (2a – a4).

**°** 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 7ax – 7xb;

б) 16x2 + 12x2y.

**°** 3. Решите уравнение:

30 + 5(3x – 1) = 35x – 25.

4. Пассажирский поезд за 4 часа прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 часов. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5. Решите уравнение:

(3x – 1)/6 – x/3 = (5 – x)/9.

Вариант 2.

**°** 1. Выполните действия:

a) (3y2  – 3y + 1) – (4y– 2);.

б) 4b2 (3b2+ b).

**°** 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 8ab + 4a;

б) 18ab3 – 9a2b.

**°** 3. Решите уравнение:

14 + 4(5x – 2) = 44x – 30.

4. Заказ по выпуску машин должен быть выполнен по плану за 20 дней. Но завод выпускал ежедневно по 2 машины сверх плана и поэтому выполнил задание за 18 дней. Сколько машин должен был выпустить завод по плану.

5. Решите уравнение:

(x – 1)/5 = (5 – x)/2 + 3x/4.

Вариант 3.

**°** 1. Выполните действия:

a) (6a2  – 3a + 8) – (2a2 – 5);.

б) 3x4 (7x– x5).

**°** 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 5xy – 15y;

б) 21a 3b2 – 14ab3.

**°** 3. Решите уравнение:

14 + 4(5x – 2) = 44x – 30.

4. Ученик за 8 часов работы сделал столько же деталей, сколько мастер за 5 часов. Сколько деталей в час изготовил ученик, если известно, что мастер изготовлял в час на 6 деталей больше, чем ученик?

5. Решите уравнение:

2x/3 – (2x+1)/6 = (3x – 5)/4.

Вариант 4.

**°** 1. Выполните действия:

a) (4b2  – 2b + 3) – (6b– 7);.

б) 6y2 (4y3+ y).

**°** 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 6cb – 4c;

б) 24x2 y – 32x3y2.

**°** 3. Решите уравнение:

7x – 12 = 3(9x + 8) – 2x.

4. Рабочий должен был выполнить заказ по изготовлению деталей за 12 часов. Но он выпускал на 3 детали в час больше, чем намечалось, и поэтому выполнил заказ за 10 часов. Сколько деталей должен был изготовить рабочий?

5. Решите уравнение:

(3 – x)/3 = (x + 1)/2 – 5x/4.

Устная самостоятельная работа №10

(проводится с целью повторения правила умножения одночлена на многочлен и свойства степеней с целым показателем)

Вариант 1

1. Закончите предложение:

Чтобы умножить одночлен на многочлен, нужно …

2. Выполните умножение:

а) 3(a –4);

б) (x + 2) \* 8;

3. Представьте произведение в виде степени:

а) x5 \* x10;

б) a \* a9;

в) y2  \* yp;

г) xn \* xm.

Вариант 2

1. Закончите предложение:

Чтобы умножить одночлен на многочлен, нужно …

2. Выполните умножение:

а) – 2 (a – 3);

б) (b + 4) \* 5;

3. Представьте произведение в виде степени:

а) y3 \* y17 ;

б) b \* b10;

в) x3  \* xp;

г) cn \* cm.

Работа проводится в начале урока. Условие устной работы предлагается показать на компьютере. После выполнения работы используется самопроверка. Результаты обсуждаются во фронтальной беседе.

Математический диктант

Вариант 1

1. Выпишите многочлены, которые получаются, если каждый член многочлена 3x – 2 умножить на каждый член многочлена 5 – 6x2.

2. Умножить многочлен x+1 на многочлен x – 3.

3. Представьте в виде многочлена стандартного вида квадрат двучлена x – 3y.

4. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение двучлена x – y и трехчлена x2  + xy + y2.

5. Умножьте многочлен x – y на многочлен x + y.

Вариант 2

1. Выпишите многочлены, которые получаются, если каждый член многочлена 3 – 2y2 умножить на каждый член многочлена 2y – 1.

2. Умножить многочлен x–1 на многочлен x+ 3.

3. Представьте в виде многочлена стандартного вида квадрат двучлена a – 2b.

4. Представьте в виде многочлена стандартного вида произведение двучлена a + b и трехчлена a2  – ab + b2.

5. Умножьте многочлен a+b на многочлен a – b.

Диктант проводится в начале урока.

После выполнения диктанта используется взаимопроверка по ключу. Результаты обсуждаются во фронтальной беседе.

Самостоятельная работа №11

(проводится с целью формирования умений и навыков умножения многочлена на многочлен)

Вариант 1

1. Выполните умножение:

а) (a+3) (a – 7);

б) (8 + 3x) (2y – 1);

в) (a + 2) (a2 – a – 3) .

2. Упростите выражение:

а) (3a + 5) (3a – 6) +30;

б) (x – 3) (x + 5) – (x2 + 1).

3. Дополнительное задание:

Запишите вместо … такие выражения, чтобы выполнялось равенство:

3 (… + 1) = 3m + …

Вариант 2

1. Выполните умножение:

а) (x+4) (x – 5);

б) (3b + 1) (2a +7);

в) (x + 3) (x2 – x – 1) .

2. Упростите выражение:

а) (2b – 3) (5b + 7) +21;

б) (y + 3) (y – 8) – (y2 + y).

3. Дополнительное задание:

Запишите вместо … такие выражения, чтобы выполнялось равенство:

4 (… + 3) = 8m + …

Вариант 3

1. Выполните умножение:

а) (x– 4) (x+8);

б) (5a – 7) (3a + 1);

в) (2y – 1) (y2 – y + 1) .

2. Упростите выражение:

а) (7a – 2) (3a + 8) +16;

б) (2x – 5) (x + 4) – (2x2 + x).

3. Дополнительное задание:

Запишите вместо … такие выражения, чтобы выполнялось равенство:

m (…– 7) =m3 + …

Вариант 4

1. Выполните умножение:

а) (2x– 5) (x– 3);

б) (– 2 + y) (y +9);

в) (3a + 3) (a2 – a – 1) .

2. Упростите выражение:

а) (4a – 7) (2a – 5) +35;

б) (3z – 4) (z – 3) – z(3z + 1).

3. Дополнительное задание:

Запишите вместо … такие выражения, чтобы выполнялось равенство:

m2 (…– 4m) = m6 – …

Самостоятельная работа №12

(проводится с целью закрепления умений и навыков разложения многочлена на множители способом группировки)

Вариант 1.

1. Вынесите за скобки общий множитель:

a) a (b + c) + p (b+c);

б) a (x – 2) + (x – 2);

в) x(a – 5) + 5(5 –a).

2. Разложите многочлен px – py + 5x – 5y на множители (проверьте полученный результат умножением).

\* 3. Разложите на множители:

2a + 2a2  +b + ab.

Вариант 2.

1. Вынесите за скобки общий множитель:

a) a (x – y) – b(x – y);

б) b(y+4) + (y+4) ;

в) a (b – 3) + 4(3 – b).

2. Разложите многочлен ax – ay + bx – by на множители (проверьте полученный результат умножением).

\* 3. Разложите на множители:

3x + 3x2 +y + yx.

Вариант 3.

1. Вынесите за скобки общий множитель:

a) x (a – b) + y(a – b);

б) b (a +1) – (a +1);

в) x (2y – 3) – 5 (3 – 2y) .

2. Разложите многочлен ab + ac – 4b – 4c на множители (проверьте полученный результат умножением).

\* 3. Разложите на множители:

3a + b + 3a2 + ab.

Вариант 4.

1. Вынесите за скобки общий множитель:

a) 2x (c – d) + y (c –d);

б) – x (y – 2) + (y – 2);

в) y (3x – 2) – (2 – 3x) .

2. Разложите многочлен ab – ac – 4b + 4c на множители (проверьте полученный результат умножением).

\* 3. Разложите на множители:

3c + 3c2 – a – ac.

Самостоятельная работа проводится в конце урока и проверяется учителем. В качестве домашнего задания учащимся предлагается творческая самостоятельная работа:

Составить кроссворд по теме: Многочлены.

Контрольная работа №2

(проводится с целью контроля знаний, умений, навыков умножения многочлена на многочлен и разложения многочлена на множители способом группировки)

Вариант 1.

**°** 1.Представьте в виде многочлена:

а) (y – 4) (y + 5);

б) (3a + 2b) (5a – b);

в) (x – 3) (x2 + 2x – 6).

**°** 2. Разложите на множители:

а) b (b+1) – 3(b +1);

б) ca – cb + 2a – 2b.

3. Упростите выражение:

(a2 – b2) (2a + b) – ab (a+b).

4. Докажите тождество:

(x – 3) (x+4) = x (x +1) – 12.

5. Решите задачу:

Ширина прямоугольника вдвое меньше его длины. Если ширину увеличить на 3 см, а длину увеличить на 2 см, то площадь его увеличится на 78 см2. Найти длину и ширину прямоугольника.

Вариант 2.

**°** 1.Представьте в виде многочлена:

а) (x + 7) (x – 2);

б) (4c – d) (6c + 3d);

в) (y +5) (y2 – 3y +8).

**°** 2. Разложите на множители:

а) y (a–b) + 2(a –b);

б) 3x – 3y +ax – ay.

3. Упростите выражение:

xy (x +y) – (x2 + y2) (x – 2y).

4. Докажите тождество:

a (a – 2) – 8 = (a + 2) (a – 4).

5. Решите задачу:

Длина прямоугольника на 12 дм больше его ширины. Если длину увеличить на 3 дм, а ширину увеличить на 2 дм, то площадь его увеличится на 80дм2. Найти длину и ширину прямоугольника.

Вариант 3.

**°** 1.Представьте в виде многочлена:

а) (a – 3) (a + 6);

б) (5x – y) (6x + 4y);

в) (b – 2) (b2 + 3b – 8).

**°** 2. Разложите на множители:

а) c (d – 5) +6(d–5);

б) bx – by + 4x – 4y.

3. Упростите выражение:

(c2 + d2) (c + 3d) – cd (3c – d).

4. Докажите тождество:

(y – 5) (y+7) = y (y +2) – 35.

5. Решите задачу:

Ширина прямоугольника на 6см меньше его длины. Если ширину увеличить на 5 см, а длину увеличить на 2 см, то площадь его увеличится на 110 см2. Найти длину и ширину прямоугольника.

Вариант 4.

**°** 1.Представьте в виде многочлена:

а) (b + 8) (b – 3);

б) (6p – q) (3p +5q);

в) (a + 4) (a2 – 6a + 2).

**°** 2. Разложите на множители:

а) a (x+y) – 5(x +y);

б) 5a – 5b + da – db.

3. Упростите выражение:

mn (m – n) – (m2 – n2) (2m + n).

4. Докажите тождество:

b (b – 4) – 18 = (b +3) (b – 6).

5. Решите задачу:

Длина прямоугольника в 3 раза больше его ширины. Если длину увеличить на 2 м, а ширину увеличить на 3 м, то площадь его увеличится на 72 см2. Найти длину и ширину прямоугольника.

*Примечание*. Задания, отмеченные знаком **°** соответствуют обязательному уровню обучения.

Тест

по теме: Многочлены

Вариант 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Задание | Варианты ответов |
| 1 | Приведите подобные члены многочлена  2y2 – 3y – y2 +2y | А. 2y2 – 2y;  Б. 3y2 – 3y;  В. y2 – y;  Г. 3y2 + 5y. |
| 2 | Раскройте скобки  (3 – 5a) – (2b – 2c) | А. 3 – 5a +2b +2c;  Б. 3 – 5a – 2b +2c;  В. 3 – 5a – 2b– 2c;  Г. 3 +5a +2b – 2c. |
| 3 | Выполните умножение  2a (a2 +a +1) | А. 2a2 +2a + 2;  Б. 2a3 +2a + 2;  В. 2a3 +2a2 + 2;  Г. 2a2 +2a + 1. |
| 4 | В виде какого произведения можно представить выражение  ab – 5b2 | А. a (b +5b2);  Б. a (b –5b2);  В. b (a +5b);  Г. b(a–5b). |
| 5 | Раскройте скобки  (2a + 1) (a – 2) | А. 2a2 + 5a – 2;  Б. 2a2 – 3a – 2;  В. 2a2 – 3a + 2;  Г. 2a2 +5a +2. |
| 6 | В виде какого произведения можно записать выражение  x(b + c) + 4b + 4c | А. (b + c) (x +4);  Б. 4 (b +c);  В. x (b +c);  Г. 4x (b + c) . |
| 7 | Решите уравнение  4(3x – 2) = 5x – 2 | А. 7/6;  Б. – 6/7;  В. 6/7;  Г. – 7/6 . |
| 8 | В виде какого выражения можно записать периметр прямоугольника ABCD  1. 2(m+n)+2(a+b+c); D C  2. (a+b+c)(m+n); m  3. 2(m+n+a+b+c).  n    A a b c B | А. Только в виде выражения 3;  Б. В виде выражения 2;  В. Только в виде выражения 1;  Г. В виде выражения 1 и 3. |
|  | Код правильных ответов | B Б В Г А А В Г |

Тест

по теме: Многочлены

Вариант 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Задание | Варианты ответов |
| 1 | Приведите подобные члены многочлена  3x2 – 4x – 5x2 +7x | А. 2x2 + 11x;  Б. – 2x2 + 3x;  В. –2x2 – 11x;  Г. 2x2 – 11x. |
| 2 | Раскройте скобки  (8x – 3) – (4y + 5z) | А. 8x – 3 + 4y +5z;  Б. 8x – 3 – 4y +5z;  В. 8x – 3 – 4y – 5z;  Г. 8x + 3 – 4y – 5z. |
| 3 | Выполните умножение  – 3x (x2 – x +1) | А. – 3x3 +3x2 – 3x;  Б. – 3x3 +3x2 – 3x;  В. – 3x2 +3x – 3;  Г. – 3x3 –3x2 + 3x. |
| 4 | В виде какого произведения можно представить выражение  x2y – xy2 | А. x2 y (1 – y);  Б. x y (x + y);  В. x y2 (x – 1);  Г. x y (x – y). |
| 5 | Раскройте скобки  (4x – 5) (2 – 3x) | А. 12x2 + 23x – 10;  Б. – 12x2 + 23x – 10;  В. 12x2– 23x + 10;  Г. – 12x2 + 23x – 10. |
| 6 | В виде какого произведения можно записать выражение  ab + ac – 4b – 4c? | А. (b + c) (x +4);  Б. (b + c) a – 4);  В. (b–c) (a +4);  Г.(b – c) (a – 4) . |
| 7 | Решите уравнение  3(2x – 1) = 2x – 6 | А. 3/4;  Б. 4/3;  В. – 3/4;  Г. – 4/3 . |
| 8 | В виде какого выражения можно записать площадь прямоугольника ABCD?  1. (an+am+ ap) + (bn+bm + bp);  D C  2. (m + n– p) (a + b); а  3. (m + n+ p) (a+b).  b    A m n p B | А. Только в виде выражения 1;  Б. В виде выражения 1 и 2;  В. Только в виде выражения 2;  Г. В виде выражения 1 и 3. |
|  | Код правильных ответов | Б В А Г Б Б В Г |

**Баллы по заданиям**

1 – 1 балл

2 – 1 балл

3 – 1 балл

4 – 1 балл

5 – 2 балл

6 – 1 балл

7 – 2 балл

8 – 3 балл

**Итоговая шкала**

12 баллов – «5»

10-11 баллов – «4»

6 – 9 баллов – «3»

Менее 6 баллов – «2»

Тест проводится на обобщающем уроке и проверяется учителем.

Карточки к зачету по теме: «Многочлены»

(проводится с целью итогового контроля по теме)

Карточка № 1

*Обязательная часть*

1. Сформулируйте правило умножения одночлена на многочлен.

2. Сформулируйте определение многочлена.

3. На примере многочлена 3a2 b + 2ab2 – 4ab\* 5aобъясните, как привести многочлен к стандартному виду.

3. а) Разложите на множители:

1) 12x3 y – 4x;

2) 6a – 6b + am – bm.

б) Решите уравнение:

3 (y + 2) – 5 = 3y + 1.

*Дополнительная часть*

1. Решите уравнение:

– = 2.

2. Решите задачу:

Чтобы выполнить заказ в срок, токарь должен был изготовлять по 6 деталей в час. Изготавливая по 8 деталей в час, он выполнил задание на 2 часа раньше срока. Сколько деталей должен был изготовлять токарь?

Карточка № 2

*Обязательная часть*

1. Сформулируйте правило умножения одночлена на многочлен.

2. На примере многочлена 14ax2 + 7axобъясните, как выполняется разложение многочлена на множители с вынесением общего множителя за скобки.

3. а) Выполните действия:

1) (2b2 – 3b + 4) – (5b – 2);

2) (x +5) (x – 3).

б) Решите уравнение:

14 + 2(5x – 1) = 2.

*Дополнительная часть*

1. Решите уравнение:

– = 1.

2. Решите задачу:

На путь от поселка до станции автомобиль потратил на 1 час меньше, чем велосипедист? Найдите расстояние от поселка до станции, если автомобиль проехал его со средней скоростью 70 км/ч, а велосипедист – 20 км/ч?

Карточка № 3

*Обязательная часть*

1. Какое преобразование называется разложением многочлена на множители?

2. На примере многочлена 5x5y – 15x4yобъясните, как выполняется разложение многочлена на множители с вынесением общего множителя за скобки.

3. а) Выполните действия:

1) 7x4 (2x3 + x);

2) (y +2) (y – 3).

б) Решите уравнение:

3 – 5 (x + 1) = 6 – 4x.

*Дополнительная часть*

1. Решите уравнение:

– = 1.

2. Решите задачу:

Все имеющиеся яблоки можно разложить в 5 пакетов или в 5 коробок. Сколько килограммов яблок имеется, если в пакет помещается на 3 кг яблок больше, чем в коробку?

Карточка № 4

*Обязательная часть*

1. Что называется степенью многочлена? Приведите пример многочлена третьей степени.

2. На примере многочлена 8x + ay + 8y + ax объясните, как выполняется разложение многочлена на множители способом группировки.

3. а) Выполните действия:

1) (3b2 – 2b + 7) – (5b – 4);

2) 3x2 (5x + 3).

б) Решите уравнение:

(2x – 13) – (5x + 1) = 15.

*Дополнительная часть*

1. Решите уравнение:

– = 4.

2. Решите задачу:

Ширину прямоугольника увеличили на 4 см и получили квадрат, площадь которого больше площади прямоугольника на 32см2. Найдите сторонуквадрата?

Карточка № 5

*Обязательная часть*

1. Сформулируйте правило умножения многочлена на многочлен.

2. Сформулируйте правило заключения многочлена в скобки, перед которыми стоит знак «+» или знак «–».

В многочленах 6y3 – y + 7 и 8x6  + x – 5 заключите в скобки два последних члена, поставив перед скобками:

а) знак « + »;

б) ) знак « – ».

3. а) Разложите на множители:

1) 5 m2n – 20 mn2;

2) ab2 + a2b – 13a – 13b.

б) Решите уравнение:

10x - 5 = 6 (8x + 3) – 5x.

*Дополнительная часть*

1. Решите уравнение:

– = – 3.

2. Решите задачу:

Двое рабочих изготовили по одинаковому количеству деталей. Первый выполнил эту работу за 6 часов, а второй - за 4 часа, так как каждый час изготовлял на 10 деталей больше первого. Сколько деталей изготовил каждый рабочий?

*Пояснение.* Задачи на зачетах можно решать кратко.