

7.4, 7.5, 7.6 классы (ен,сэ)

2020-2021 уч. год

**Банк заданий по математике для подготовки к тестированию
(учебник Никольский С.М.)**

**Тема модуля № 3 «Алгебраические выражения. Одночлены и
многочлены»**

**Основные теоретические сведения, необходимые для успешного
выполнения теста:**

(Глава II: §4, §5)

1. Числовые выражения. Буквенные выражения
2. Понятие одночлена
3. Произведение одночленов
4. Стандартный вид одночлена
5. Подобные одночлены
6. Понятие многочлена.
7. Свойства многочленов
8. Многочлены стандартного вида
9. Сумма и разность многочленов
10. Произведение одночлена и многочлена
11. Произведение многочленов
12. Целые выражения
13. Числовое значение целого выражения
14. Тождественное равенство целых выражений

***В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит
возможность:***

1. Выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.
2. Выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение).

3. Выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.
4. Оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена.

Умения, характеризующие достижения этого результата:

1. Находить сумму, разность и произведение одночленов. Приводить их к стандартному виду.
2. Использовать понятие многочлена.
3. Осуществлять сложение и вычитание многочленов.
4. Осуществлять умножение многочлена на одночлен.
5. Осуществлять умножение многочлена на многочлен.
6. Доказывать тождества.

1. Одночлены

1.1.	<p>Является ли одночленом алгебраическое выражение: а) $a + b^2$; б) $\frac{2}{3}ab$; в) $\frac{2x}{a}$; г) -8; д) a; е) 0?</p>
1.2.	<p>Выберите выражение, не являющееся одночленом</p> <p>1) $2abc$ 2) p^{10} 3) $\frac{16}{7}$ 4) $\frac{2}{x}$</p>
1.3.	<p>Какой из одночленов записан в стандартном виде?</p> <p>1) $2 \cdot 3x^2$ 2) $6xx$ 3) $\frac{4}{5}x^2y$ 4) $-0,7x \cdot 3y$</p>
1.4.	<p>Запишите одночлен в стандартном виде, укажите его коэффициент и степень:</p> <p>а) $5a^3 \cdot \frac{1}{3}a^2$; б) $8ab \cdot \frac{1}{8}a^2b$; в) $\left(\frac{1}{2}ab\right)^2$; г) $-(a^2b)^3$.</p>
1.5.	<p>Приведите одночлен $(-0,2)^3 \cdot x^3y \cdot 12,5x^3y$ к стандартному виду.</p>
1.6.	<p>Приведите одночлен $-0,375x\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \cdot (-1,1y^2)$ к стандартному виду.</p>

<u>1.7.</u>	Приведите одночлен $(-6a^2) \cdot b \cdot \left(-\frac{1}{3}a^3\right) \cdot b \cdot a^2$ к стандартному виду. 1) $2a^{12}b$ 2) $(-6a^2) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot a^7 \cdot b^2$ 3) $-2a^7b$ 4) $2a^7b^2$
<u>1.8.</u>	Укажите степень одночлена $2ab^2c^3$.
<u>1.9.</u>	Укажите степень одночлена $-4,5xyz^2$.
<u>1.10.</u>	Найдите сумму степеней одночленов $-pk^3$ и $2p^2k$. 1) 7 2) 6 3) 5 4) другой ответ
<u>1.11.</u>	Найдите сумму степеней одночленов $3x^2y$ и $-11xy^3$. 1) 7 2) 5 3) 4 4) другой ответ
<u>1.12.</u>	Запишите одночлен в виде квадрата другого одночлена: а) $4a^4b^2$; б) $2\frac{1}{4}a^2b^{20}$.
<u>1.13.</u>	Запишите одночлен в виде куба другого одночлена: а) $8a^{12}b^{21}$; б) $\frac{1}{27}a^{18}b^9$.
<u>1.14.</u>	Выпишите подобные одночлены: $7ab$; $7ab^2$; $4a^2b$; $-ab$; $-b$; $4ab$.
<u>1.15.</u>	Приведите подобные члены: $-8,7y + 0,4y - 0,9y$.
<u>1.16.</u>	Приведите подобные члены: $-18x + 8,8x + 12x$.
<u>1.17.</u>	Найдите одночлен, равный сумме подобных одночленов: $-14,7a^2y^3$ и $16,9a^2y^3$.
<u>1.18.</u>	Найдите одночлен, равный сумме подобных одночленов $56xy$ и $-9,7xy$.

1.27.	<p>Упростите выражение $\left(\frac{1}{3}p^2q^3\right)^4 9pq^2$.</p> <p>1) $3p^9q^{14}$ 2) $\frac{1}{9}p^9q^{14}$ 3) $3p^7q^9$ 4) $\frac{1}{9}p^7q^9$</p>
1.28.	<p>Выполните возведение в степень:</p> <p>1) $(3m^7n^5)^2$; 3) $(-5a^4b^2c^3)^2$; 5) $(13x^5y^6z^7)^2$; 2) $(-2x^3y)^3$; 4) $\left(-\frac{1}{3}ab^5\right)^4$; 6) $\left(2\frac{1}{3}m^{24}n^{18}\right)^3$</p>
1.29.	<p>Выполните умножение одночленов:</p> <p>1) $7mn^2 \cdot (-2m^2n^6)$; 4) $0,45m^3n^2p^4 \cdot 1\frac{1}{9}m^8n^{11}p^6$; 2) $0,4a^3b^5 \cdot 1,3a^3b$; 5) $-12x^3y^9z^{10} \cdot 1\frac{5}{6}x^7y$; 3) $-2,8b^3c^7 \cdot 1,5b^2c^5$; 6) $\frac{2}{9}a^5c \cdot (-15b^3c^2) \cdot 1,2a^3b^6$.</p>

2. Многочлены

2.1.	<p>Выберите выражение, не являющееся многочленом.</p> <p>1) $3x^3 - 0,9$ 2) $\frac{17+x}{x}$ 3) $61z + 9x$ 4) $\frac{3}{2}x + 9$</p>
2.2.	<p>Выберите выражение, не являющееся многочленом.</p> <p>1) $4x^3$ 2) $15ab + 11$ 3) $7d^2 + \frac{11}{p}$ 4) $\frac{7}{11}x + 8y$</p>
2.3.	<p>Является ли многочленом алгебраическое выражение:</p> <p>а) $a + b - 2a$; б) $\frac{2}{3}ab$; в) $\frac{2}{3a}$; г) $5?$</p>

<p><u>2.4.</u></p>	<p>Выбрать верные утверждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Члены многочлена, имеющие одинаковые числовые множители и буквенную часть, называются подобными членами. – Выражения, соответствующие значения которых равны при любых допустимых значениях переменных, называются тождественно равными. – Многочленом называется сумма одночленов. – Выражения, соответствующие значения которых равны, называются тождественно равными. – Члены многочлена, имеющие одинаковую буквенную часть, называются подобными членам – Многочленом называется сумма и произведение одночленов.
<p><u>2.5.</u></p>	<p>Выбрать верные утверждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Степенью многочлена стандартного вида называют наименьшую из степеней, входящих в него одночленов. – Если в многочлене каждый член является одночленом стандартного вида, причем среди них нет подобных членов, то многочлен называется многочленом стандартного вида. – Степенью многочлена стандартного вида называют наибольшую из степеней, входящих в него одночленов. – Степенью многочлена стандартного вида называют сумму степеней, входящих в него одночленов. - Если в многочлене каждый член является одночленом стандартного вида, то многочлен называется многочленом стандартного вида.
<p><u>2.6.</u></p>	<p>Представьте в стандартном виде многочлен: $4p^2 \cdot 2p - 3 + p \cdot 2p - p^3 + p^2 - 1$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $8p^3 - 9p^2 - 1$ 2) $3p^3 - 9p^2 - 4$ 3) $7p^3 + 3p^2 - 4$ 4) $7p^3 + 5p^2 + 4p - 4$
<p><u>2.7.</u></p>	<p>Преобразуйте в многочлен стандартного вида: $(8a - 2ab + 7) + (5ab - 7 - 8a)$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $3ab + 16a + 14$ 2) $8a - 2ab + 7 + 5ab - 7 - 8a$ 3) $13ab - 10a$ 4) $3ab$

2.8.	<p>Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида и укажите его степень:</p> <p>1) $4a^2b - 3ab^2 - a^2b + 2ab^2$; 2) $x^2 + 4x - 5 + x^2 - 3x + 2$; 3) $10a - 6b + 5c - 4d + 9a - 2b - 8c - 2d$; 4) $2a^4 - 8a^3b - 2a^2b^2 - 4ab^3 - 3a^4 + 8a^3b + 9a^2b^2 + ab^3$.</p>
2.9.	<p>Найдите степень многочлена $5x^2yz + 12xy^5$.</p> <p>1) 2 2) 4 3) 5 4) другой ответ</p>
2.10.	<p>Приведите подобные члены многочлена и найдите его значение:</p> <p>1) $-4a^3 + 10a^2 + 8a^3 - 12a^2 + 5a$, если $a = -2$; 2) $0,3b^3 - 0,1b^2 - 0,6b - 0,5b^3 + 0,6b - 3$, если $b = 3$; 3) $3a^2b - ab^2 + 2a^2b - 6ab^2 + 9ab$, если $a = 0,2$, $b = -5$; 4) $-0,6x - 26xy^2 - 74xy^2$, если $x = -8$, $y = 0,3$.</p>

3. Сложение и вычитание многочленов

3.1.	<p>Установите соответствие:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>1. Если перед скобками стоит знак "плюс",</p> <p>2. Если перед скобками стоит знак "минус",</p> <p>3. Если перед скобками ставится знак "плюс",</p> <p>4. Если перед скобками ставится знак "минус",</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>1. то скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого на противоположный.</p> <p>2. то скобки можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки.</p> <p>3. то у всех членов, заключаемых в скобки, нужно изменить знак на противоположный.</p> <p>4. то члены, заключаемые в скобки, записываются с теми же знаками.</p> </td> </tr> </table>	<p>1. Если перед скобками стоит знак "плюс",</p> <p>2. Если перед скобками стоит знак "минус",</p> <p>3. Если перед скобками ставится знак "плюс",</p> <p>4. Если перед скобками ставится знак "минус",</p>	<p>1. то скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого на противоположный.</p> <p>2. то скобки можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки.</p> <p>3. то у всех членов, заключаемых в скобки, нужно изменить знак на противоположный.</p> <p>4. то члены, заключаемые в скобки, записываются с теми же знаками.</p>
<p>1. Если перед скобками стоит знак "плюс",</p> <p>2. Если перед скобками стоит знак "минус",</p> <p>3. Если перед скобками ставится знак "плюс",</p> <p>4. Если перед скобками ставится знак "минус",</p>	<p>1. то скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого на противоположный.</p> <p>2. то скобки можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки.</p> <p>3. то у всех членов, заключаемых в скобки, нужно изменить знак на противоположный.</p> <p>4. то члены, заключаемые в скобки, записываются с теми же знаками.</p>		

3.2.	<p>Найдите разность многочленов $5a^2 - 3a + 2$ и $-2a^2 + 2a + 1$.</p> <p>1) $3a^2 - a + 3$ 2) $7a^2 - a + 1$ 3) $7a^2 - 5a + 1$ 4) $7a^2 - 5a + 3$</p>
3.3.	<p>Выполните сложение многочленов $x^3 + x^2 + x$ и $-x^3 + x^2 - 2x$. Полученный результат упростите.</p>
3.4.	<p>Выполните вычитание многочленов $7x^2 - x + 6$ и $x^2 - x - 3$. Полученный результат упростите.</p>
3.5.	<p>Упростите выражение:</p> <p>1) $(6x^2 - 7x + 4) - (4x^2 - 4x + 18)$; 2) $(3x + 9) + (-x^2 - 15x - 40)$; 3) $(10a^2 - 6a + 5) - (-11a + a^3 + 6)$; 4) $(13xy - 11x^2 + 10y^2) - (-15x^2 + 10xy - 15y^2)$; 5) $(14ab^2 - 17ab + 5a^2b) + (20ab - 14a^2b)$; 6) $\left(\frac{7}{8}x^3y^2 - \frac{5}{6}xy^2\right) - \left(-\frac{7}{12}xy^2 + \frac{5}{12}x^3y^2\right)$.</p>
3.6.	<p>Найдите значение многочлена $-6a^2 - 5ab + b^2 - (-3a^2 - 5ab + b^2)$ при $a = -\frac{2}{3}$, $b = -3$.</p>
3.7.	<p>Найдите значение выражения:</p> <p>1) $6a^2 - (9a^2 - 5ab) + (3a^2 - 2ab)$, если $a = -0,15$, $b = 6$; 2) $(7xy - 3x^2) + 9x^2 - (6x^2 + 2xy)$, если $x = -1\frac{4}{15}$, $y = 2\frac{1}{19}$.</p>

4. Умножение одночлена на многочлен

4.1.	<p>Выполните умножение: $-3x \cdot (-2x^2 + x - 3)$.</p> <p>1) $6x^2 + 3x + 9x$ 2) $6x^3 - 3x^2 + 9x$ 3) $-6x^3 - 3x^2 + 9x$ 4) $6x^3 - 3x^2 - 9x$</p>
------	--

4.2.	<p>Упростите выражение $a^2(a + 3) - 2a(a - 3)$.</p> <p>1) $a^3 + a^2 - 6a$ 2) $a^3 + a^2 + 6a$ 3) $a^3 - 6a$ 4) $a^3 + 6a$</p>
4.3.	<p>Выполните умножение:</p> <p>1) $3x(x^2 - 2x + 3)$; 2) $-4a(a^2 - 3ab + 7b)$;</p>
4.4.	<p>Выполните умножение:</p> <p>$(2y^3 - 6y^2 + 12) \cdot (-1,5y^3)$; $0,6a^2b(3ab^2 - 8ab + 11a^2b^3)$; $1\frac{1}{3}mn\left(\frac{3}{4}m^3 - \frac{3}{2}mn^2 - \frac{5}{6}n^4\right)$; $-2c^3d^4(8c^2 - c^3d + 4d^3)$.</p>
4.5.	<p>Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение:</p> <p>1) $2,5(6x - 4) + 3(x - 3) - 8(1 - 4x)$; 2) $3x(x - 4) - 6(x^2 + 2x)$; 3) $5a(a^2 - 4a) - 8a(a^2 - 6a)$; 4) $2y(x - y) + y(7y - 3x)$; 5) $0,2a^2(a^2 - 4a + 1) - 0,4a(a^3 + 12a^2 - 8a)$;</p>
4.6.	<p>Упростите выражение и найдите его значение:</p> <p>1) $4x(2x - 4) - 6x(3x - 2)$, если $x = -8$; 2) $3ab(5a^2 - 2b^2) + 7ab(2b^2 - 3a^2)$, если $a = -1$, $b = 2$; 3) $2a^3(3a^2 - a + 4) - 6a^5$, если $a = -3$.</p>
4.7.	<p>Решите уравнение:</p> <p>1) $3x(x - 7) - x(4 + 3x) = 5$;</p>

5. Умножение многочлена на многочлен. Тождества.

5.1.	<p>Выполните умножение многочленов $2x - 3$ и $4x^2 + 6x + 9$. Полученный результат упростите.</p>
5.2.	<p>Представьте в виде многочлена стандартного вида: $(b - 2)(b + 4) - 2b(1 + b)$.</p>

<p><u>5.3.</u></p>	<p>Выполните умножение $(3a + 2)(-4a + 1)$.</p> <p>1) $12a^2 - 5a + 2$ 2) $-12a^2 + 2$ 3) $-12a^2 + 11a + 2$ 4) $-12a^2 - 5a + 2$</p>												
<p><u>5.4.</u></p>	<p>Представьте в виде многочлена: $(3x - 2)(-x^2 + x - 4)$.</p> <p>1) $-3x^3 + 5x^2 - 10x - 8$ 2) $-3x^3 + 3x^2 - 12x$ 3) $-3x^3 + 3x^2 - 14x + 8$ 4) $-3x^3 + 5x^2 - 14x + 8$</p>												
<p><u>5.5.</u></p>	<p>Представьте в виде многочлена выражение $1 - (2y - 3)(y + 2)$.</p> <p>1) $-2y^2 - y + 7$ 2) $-2y^2 - y - 5$ 3) $2y^2 + y - 7$ 4) $2y^2 - y + 7$</p>												
<p><u>5.6.</u></p>	<p>Преобразуйте в многочлен стандартного вида выражение:</p> <table border="0"> <tr> <td>1) $(a - 3)(b + 4)$;</td> <td>7) $(-a - 1)(a^3 + 5)$;</td> </tr> <tr> <td>2) $(x - 7)(x + 3)$;</td> <td>8) $(2m^2 - 3n)(3m^2 + 2n)$;</td> </tr> <tr> <td>3) $(2y + 1)(5y - 6)$;</td> <td>9) $(x - 6)(x^2 + 2x - 3)$;</td> </tr> <tr> <td>4) $(4m^2 + 6)(4m - 6)$;</td> <td>10) $(a - 4b)(a^2 + 3ab - 6b^2)$;</td> </tr> <tr> <td>5) $(3a - b)(2a - 7b)$;</td> <td>11) $a(4a - 5)(2a + 3)$;</td> </tr> <tr> <td>6) $(2x^2 - x)(8x^2 - 2x)$;</td> <td>12) $-5c^2(6 - 4c)(2c^2 + 7c)$.</td> </tr> </table>	1) $(a - 3)(b + 4)$;	7) $(-a - 1)(a^3 + 5)$;	2) $(x - 7)(x + 3)$;	8) $(2m^2 - 3n)(3m^2 + 2n)$;	3) $(2y + 1)(5y - 6)$;	9) $(x - 6)(x^2 + 2x - 3)$;	4) $(4m^2 + 6)(4m - 6)$;	10) $(a - 4b)(a^2 + 3ab - 6b^2)$;	5) $(3a - b)(2a - 7b)$;	11) $a(4a - 5)(2a + 3)$;	6) $(2x^2 - x)(8x^2 - 2x)$;	12) $-5c^2(6 - 4c)(2c^2 + 7c)$.
1) $(a - 3)(b + 4)$;	7) $(-a - 1)(a^3 + 5)$;												
2) $(x - 7)(x + 3)$;	8) $(2m^2 - 3n)(3m^2 + 2n)$;												
3) $(2y + 1)(5y - 6)$;	9) $(x - 6)(x^2 + 2x - 3)$;												
4) $(4m^2 + 6)(4m - 6)$;	10) $(a - 4b)(a^2 + 3ab - 6b^2)$;												
5) $(3a - b)(2a - 7b)$;	11) $a(4a - 5)(2a + 3)$;												
6) $(2x^2 - x)(8x^2 - 2x)$;	12) $-5c^2(6 - 4c)(2c^2 + 7c)$.												
<p><u>5.7.</u></p>	<p>Упростите выражение:</p> <p>1) $(x - 2)(x - 11) - 2x(4 - 3x)$; 2) $(a + 6)(a - 3) + (a - 4)(a + 5)$; 3) $(y - 8)(2y - 1) - (3y + 1)(5y - 2)$</p>												
<p><u>5.8.</u></p>	<p>Решите уравнение:</p> <p>$14x^2 - (2x - 3)(7x + 4) = 14$; $(x + 6)(x - 3) - (x + 3)(x + 9) = 9$.</p>												

5.9.	<p>Упростите выражение и найдите его значение:</p> <p>1) $(x - 2)(x + 5) - (x + 3)(x - 4)$, если $x = -4,5$;</p> <p>2) $(a - 6)(a + 1) + (2 - a)(3 + 4a)$, если $a = -1\frac{1}{3}$.</p>
5.10.	<p>Какое из данных выражений тождественно равно $2(a + b)$?</p> <p>1) $-2b - 2a$ 2) $-2b + 2a$ 3) $2b + 2a$ 4) $2b - 2a$</p>
5.11.	<p>При каком значении b равенство $4(3x - 7) - 6(x + 2) = 6x + b$ является тождеством?</p> <p>1) -26 2) 26 3) -40 4) ни при каком</p>
5.12.	<p>Какое из выражений тождественно равно произведению $(a - b)(2b - 3a)$?</p> <p>1) $(3a - 2b)(a - b)$ 2) $(b - a)(3a - 2b)$ 3) $-(2b - 3a)(a - b)$ 4) $-(3a - 2b)(b - a)$</p>
5.13.	<p>При каком значении a равенство $4(a - 2) + 3(x - 1) = 3x + 8$ является тождеством?</p> <p>1) $4,75$ 2) 2 3) ни при каком 4) другой ответ</p>
5.14.	<p>При каком значении d равенство $9(b - 3) - 2(3b + 5) = d \cdot b - 37$ является тождеством?</p> <p>1) 3 2) -2 3) -3 4) ни при каком</p>
5.15.	<p>Докажите тождество:</p> <p>1) $(a^2 - b^2 + c^2) - (a^2 + c^2 - b^2) - (b^2 - c^2) = c^2 - b^2$; 2) $-a^2 - (3 - 2a^2) + (7a^2 - 8) - (5 + 8a^2) + 16 = 0$; 3) $(x^3 + 2x^2) - (x + 1) - (x^2 - x) + (4 - x^3) = x^2 + 3$.</p>