

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Коршуновская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено» Руководитель МО:  С.А. Шило Протокол №1 от 29.08.2022г.	«Согласовано» Зам. директора по УВР:  Ю.Ю. Гладкова от 29.08.2022г.	«Утверждено» Директор СОШ:  А.В. Глушенко Приказ №122 от 01.09.2022г.
--	--	---



Рабочая программа по предмету «Алгебра»

основного общего образования

**7 класс**

Базовый уровень

2022-2023 учебный год

Рабочую программу составила  
учитель первой квалификационной категории

**Глебова Надежда Романовна**

с. Коршуновка

2022г.

## Рабочая программа по алгебре 7 класса

Планирование составлено на основе: Сборника рабочих программ «Алгебра 7- 9 классы». – сост. Т.А. Бурмистрова. – М.:Просвещение, 2019 г.

Учебник: Алгебра. 7 класс: [Г.В. Дорофеев, И.Ф.Шарыгин, С.Б.Суворова и др.]. – М.: Просвещение 2019 г.

### Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- 1) ФЗ РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- 2) Приказ Минобрнауки России от 05.03. 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования;
- 4) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год»;
- 5) Авторской программы для общеобразовательных учреждений «Программы по алгебре» Г.В. Дорофеева и др.: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2019;
- 6) УМК по математике под редакцией Г.В. Дорофеев.

- Всего часов: 105
- Количество часов в неделю: 3
- Количество учебных недель 35
- Количество плановых контрольных работ 12 (1 контрольная работа за первое полугодие и 1 итоговая контрольная работа)

### Рабочая программа выполняет две основные функции:

*Информационно-методическая функция* позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая функция* предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### Основные цели обучения математике в 7 классе:

- Выявить и развить математические и творческие способности учащихся;
- Обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений;
- Обеспечить базу математических знаний, достаточную для изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- Сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету.

### Требования к результатам обучения учащихся к концу 7-го класса:

Учащиеся должны **знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Учащиеся должны **уметь**:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от ситуации;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степень с натуральным показателем и квадратные корни;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим способом;
- использовать функциональные понятия и язык (термин, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций;

Учащиеся **должны использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни **для**:

- решения практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- распознавания логически некорректных рассуждений, утверждений;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, таблиц.

## Содержание обучения курса алгебры в 7 классе

### 1. Дроби и проценты (11 часов)

Обыкновенные и десятичные дроби, перекрестное правило сравнения обыкновенных дробей. Вычисления с рациональными числами, числовая подстановка. Степень с натуральным показателем, запись больших и малых чисел с помощью степеней числа 10. Задачи на проценты, переход от дробей к процентам и наоборот. Статистические характеристики: среднее арифметическое чисел, мода, размах.

### 2. Прямая и обратная пропорциональность (8 часов)

Зависимости и формулы. Прямая и обратная пропорциональность величин, формулы прямой и обратной пропорциональности. Пропорции, решение задач с помощью пропорций, основное свойство пропорции. Пропорциональное деление.

### 3. Введение в алгебру (8 часов)

Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений, правила преобразования буквенных выражений. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых.

### 4. Уравнения (11 часов)

Алгебраических способ решения задач. Уравнение, решение уравнения, корни уравнения, правила преобразования уравнений. Решение текстовых задач с помощью составления уравнений.

### 5. Координаты и графики (12 часов)

Множество точек на координатной прямой, координата точки, числовые промежутки: лучи, интервалы, полуинтервалы, отрезки. Изображение числовых промежутков на координатной прямой и запись на языке алгебры. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей  $y = x$ ,  $y = -x$ ,  $y = |x|$ ,  $|y| = |x|$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ . Построение графиков при кусочном задании зависимостей. Графики реальных зависимостей, сейсмограммы, кардиограммы, линия производственных возможностей.

### 6. Свойства степени с натуральным показателем (9 часов)

Степень с натуральным показателем, произведение и частное степеней с натуральным показателем. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, правило умножения. Упорядочение элементов множества, перестановки, формула перестановок, факториал.

### 7. Многочлены (16 часов)

Одночлены, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Многочлены, стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен, умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности – формулы сокращенного умножения. Решение задач с помощью уравнений (продолжение).

### 8. Разложение многочлена на множители (17 часов)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

### 9. Частота и вероятность (5 уроков)

Эксперименты со случайными исходами, относительная частота случайного события, стабилизация частоты. Оценка вероятности случайного события. Вероятностная шкала.

### Календарно – тематическое планирование по алгебре 7 класс

№	кол-во час.	Тема урока	Дата по плану	Дата факт.
<b>Дроби и проценты (11ч.)</b>				
1	1	Сравнение дробей	01.09	
2-3	2	Вычисления с рациональными числами	05.09 07.09	
4-5	2	Степень с натуральным показателем	08.09 12.09	
6	1	Задачи на проценты	14.09	
7	1	Задачи на проценты	15.09	
8	1	Решение задач на проценты	19.09	
9	1	Статистические характеристики	21.09	
10	1	Статистические характеристики	22.09	
11	1	<b>Контрольная работа №1 по теме «Дроби и проценты»</b>	26.09	
<b>Прямая и обратная пропорциональность (8 ч.)</b>				
12	1	Зависимость и формулы	28.09	
13	1	Зависимость и формулы	29.09	
14	1	Прямая пропорциональность	03.10	
15	1	Обратная пропорциональность	05.10	
16	1	Пропорции	06.10	
17	1	Пропорциональное деление	10.10	
18	1	Пропорциональное деление	12.10	
19	1	<b>Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»</b>	13.10	
<b>Введение в алгебру (8ч.)</b>				
20	1	Буквенная запись свойств действия над числами	17.10	
21	1	Преобразование буквенных выражений	19.10	
22	1	Преобразование буквенных выражений	20.10	
23	1	Раскрытие скобок	24.10	
24	1	Раскрытие скобок	26.10	
25	1	Приведение подобных слагаемых	27.10	
26	1	Приведение подобных слагаемых	07.11	
27	1	<b>Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру»</b>	09.11	
<b>Уравнения (11ч.)</b>				
28	1	Алгебраический способ решения задач	10.11	
29	1	Алгебраический способ решения задач	14.11	
30	1	Корни уравнения	16.11	
31	1	Решение уравнений	17.11	
32	1	Решение уравнений	21.11	
33	1	Решение уравнений	23.11	
34	1	Решение задач с помощью уравнений	24.11	
35	1	Решение задач с помощью уравнений	28.11	
36	1	Решение задач с помощью уравнений	30.11	
37	1	Решение задач с помощью уравнений	01.12	
38	1	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения»</b>	05.12	
<b>Координаты и графики (12 ч.)</b>				
39	1	Множества точек на координатной прямой	07.12	

40	1	Расстояние между точками координатной прямой	08.12	
41	1	Расстояние между точками координатной прямой	12.12	
42	1	Множества точек на координатной плоскости	14.12	
43	1	Множества точек на координатной плоскости	15.12	
44	1	Графики	19.12	
45	1	Графики	21.12	
46	1	Итоговое повторение материала I полугодия	22.12	
47	1	Итоговая контрольная работа за I полугодие	26.12	
48	1	Анализ результатов	28.12	
49	1	Еще несколько важных графиков	29.12	
50	1	Еще несколько важных графиков	16.01	
51	1	Графики вокруг нас	18.01	
52	1	Графики вокруг нас	19.01	
53	<b>1</b>	<b>Контрольная работа №5 «Координаты и графики»</b>	23.01	
		<b>Свойства степени с натуральным показателем (9ч.)</b>		
54	1	Произведение и частное степеней	25.01	
55	1	Произведение и частное степеней	26.01	
56	1	Произведение и частное степеней	30.01	
57	1	Степень степени, произведения и дроби	01.02	
58	1	Степень степени, произведения и дроби	02.02	
59	1	Решение комбинаторных задач	06.02	
60	1	Решение комбинаторных задач	08.02	
61	1	Перестановки	09.02	
62	<b>1</b>	<b>Контрольная работа №6 «Свойства степени с натуральным показателем»</b>	13.02	
		<b>Одночлены и многочлены (16ч.)</b>		
63	1	Одночлены и многочлены	15.02	
64	1	Сложение и вычитание многочленов	16.02	
65	1	Сложение и вычитание многочленов	20.02	
66	1	Умножение одночлена на многочлен	22.02	
67	1	Умножение одночлена на многочлен	27.02	
68	1	Умножение многочлена на многочлен	01.03	
69	1	Умножение многочлена на многочлен	02.03	
70	1	Умножение многочлена на многочлен	06.03	
71	1	Формула квадрата суммы и квадрата разности	09.03	
72	1	Формула квадрата суммы и квадрата разности	13.03	
73	1	Формула квадрата суммы и квадрата разности	15.03	
74	<b>1</b>	<b>Контрольная работа № 7 по теме «Одночлены и многочлены»</b>	16.03	
75	1	Решение задач с помощью уравнений	20.03	
76	1	Решение задач с помощью уравнений	22.03	
77	1	Решение задач с помощью уравнений	23.03	
78	<b>1</b>	<b>Контрольная работа №8 «Составление и решение уравнений»</b>	03.04	
		<b>Разложение многочленов на множители (17 часов)</b>		
79	1	Вынесение общего множителя за скобки	05.04	
80	1	Вынесение общего множителя за скобки	06.04	
81	1	Способ группировки	10.04	
82	1	Способ группировки	12.04	
83	1	Способ группировки	13.04	
84	1	Формула разности квадратов	17.04	
85	1	Формула разности квадратов	19.04	
86	1	Формула разности квадратов	20.04	
87	1	Формула разности и суммы кубов	24.04	
88	1	Формула разности и суммы кубов	26.04	
89	1	Разложение на множители с применением нескольких способов	27.04	
90	1	Разложение на множители с применением нескольких способов	03.05	
91	1	Разложение на множители с применением нескольких способов	04.05	
92	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители	08.05	
93	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители	10.05	

94	1	Решение уравнений с помощью разложения на множители	11.05	
95	<b>1</b>	<b>Контрольная работа №9 «Разложение многочленов на множители»</b>	05.05	
		<b>Частота и вероятность (5 ч.)</b>		
96	1	Относительная частота случайного события	15.05	
97	1	Относительная частота случайного события	17.05	
98	1	Относительная частота случайного события	18.05	
99	1	Вероятность случайного события	22.05	
100	1	Вероятность случайного события	24.05	
		<b>Повторение (5ч.)</b>		
101	1	Уравнения	25.05	
102	1	Решение задач	29.05	
103	<b>1</b>	Свойства степени	31.05	
104	1	Многочлены		
105	1	Многочлены	- 2ч.	

Контрольные работа № 1 по теме «Дроби и проценты» Вариант 1 Обязательная часть

1. Сравните числа: а)  $\frac{6}{11}$  и  $\frac{5}{9}$ ; б)  $\frac{4}{17}$  и  $0,25$ .
2. Выполните действия: а)  $0,17 + \frac{3}{20}$ ; б)  $2,5 : \frac{3}{5}$ .
3. Вычислите:  $\frac{8 \cdot 0,018}{1,2}$ .
4. Найдите значение выражения  $\frac{a-b}{ac}$ , при  $a = -4$ ,  $b = -6$ ,  $c = 3$ .
5. Вычислите:  $20 - 0,5 \cdot (-2)^3$ .
6. Спортивный костюм до уценки стоил 800 р. Сколько заплатит покупатель за этот костюм, если он продается со скидкой 7,5%?
7. В течении недели семья отмечала ежедневный расход питьевой воды (в литрах) и получила следующие данные:

5,7; 6,5; 6,1; 6,5; 6,5; 6,8; 6,7.

Найдите среднее арифметическое и размах полученных данных.

Дополнительная часть

8. Расположите в порядке возрастания числа:  $-0,2$ ;  $(-0,2)^3$ ;  $(-0,2)^4$ ;  $(-0,2)^2$ .
9. Фирма платит рекламному агентству 5% от стоимости заказа. На какую сумму агент должен найти заказ, чтобы заработать 1000 р.?
10. Среднее арифметическое шести чисел равно 11. Одно число вычеркнули, и среднее арифметическое нового ряда стало равно 12. Найдите вычеркнутое число.

Контрольные работа № 1 по теме «Дроби и проценты» Вариант 2 Обязательная часть

1. Расположите в порядке возрастания числа:  $0,5$ ;  $\frac{4}{15}$ ;  $\frac{4}{11}$ .
2. Выполните действия: а)  $\frac{4}{25} - 0,06$ ; б)  $\frac{2}{5} : 0,14$ .
3. Вычислите:  $6,5 : 15 \cdot 0,09$ .
4. Найдите значение выражения  $\frac{ab}{a-c}$ , при  $a = -5$ ,  $b = 6$ ,  $c = 7$ .
5. Вычислите:  $-72 \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)^3$ .
6. Зимой в зоопарке проживало 120 животных, а к лету их стало 150. На сколько процентов увеличилось число животных в зоопарке?

7. В течении полугода ежемесячный расход электроэнергии ( в кВт·ч ) в семье был следующим;

148; 148; 125; 126; 112; 115.

Найдите среднее арифметическое и размах этих данных.

### Дополнительная часть

8. Найдите значение выражения  $\frac{1-a^3}{1+a}$ , при  $a = -0,5$ .

9. После снижения цен на 20% килограмм груш стал стоить 36 рублей. Сколько стоил килограмм груш до снижения цен?

10. Среднее арифметическое пяти чисел равно 16. К этим числам приписали еще одно число, и среднее арифметическое нового ряда стало равно 15. Какое число приписали?

### Контрольные работа № 1 по теме «Дроби и проценты» Вариант 3 Обязательная часть

1. Сравните числа: а)  $\frac{7}{9}$  и  $\frac{5}{7}$ ; б)  $\frac{8}{11}$  и  $0,8$ .

2. Выполните действия: а)  $0,15 + \frac{7}{25}$ ; б)  $10,5 : 4 \frac{1}{5}$ .

3. Вычислите:  $\frac{0,09 \cdot 6}{15}$ .

4. Найдите значение выражения  $\frac{abc}{a-c}$ , при  $a = -1, b = -3, c = 4$ .

5. Вычислите:  $10 \cdot (-0,2)^3 + 17$ .

6. Рюкзак до уценки стоил 1000 р. Сколько заплатит покупатель за этот рюкзак, если он продается со скидкой 7,5%?

7. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 6,7; 7,3; 6,9; 6,7; 6,7; 6,8.

### Дополнительная часть

8. Расположите в порядке возрастания числа:  $(-0,1)^5$ ;  $(-0,1)^{10}$ ;  $(-0,1)^{15}$ ;  $(-0,1)^{20}$ .

9. стоимость коробки для упаковки игрушки составляет 5% от стоимости игрушки. Упакованная игрушка стоит 420 р. Найдите стоимость игрушки.

10. Среднее арифметическое шести чисел равно 14. Одно число вычеркнули, и среднее арифметическое нового ряда стало равно 15. Найдите вычеркнутое число.

**Контрольные работа № 2 по теме «Прямая и обратная пропорциональности» Вариант 1**  
**Обязательная часть**

1. Площадь поверхности параллелограмма можно вычислить по формуле  $S = 2(ab + bc + ac)$ . Найдите площадь поверхности параллелограмма, если  $a = 4 \text{ см}$ ,  $b = 2,5 \text{ см}$ ,  $c = 6 \text{ см}$ .
2. Лыжники должны пройти  $a$  км. Они идут со скоростью  $v$  км/ч. Составьте формулу для вычисления расстояния  $s$ , которое останется пройти лыжникам через  $t$  часов.
3. В бассейне начали подавать воду, и через некоторое время вода поднялась до уровня 30 см. до какого уровня поднялась бы вода за это же время, если бы скорость подачи воды была в три раза больше?
4. Найдите неизвестный член пропорции  $\frac{7}{5} = \frac{0,21}{a}$ .
5. На каждые 100 км пути автомобиль расходует 9 л бензина. Сколько бензина потребуется, чтобы проехать 450 км?

**Дополнительная часть**

6. Даны три числа: 15, 6 и 5. Найдите такое четвертое число, чтобы из этих чисел можно было составить пропорцию. Найдите все решения задачи.
7. Автомобиль проехал некоторое расстояние за 2,4 ч. За какое время он проедет это же расстояние, если уменьшить скорость на 20 %?
8. Периметр треугольника равен 70 см. найдите длины сторон этого треугольника, если АВ относится к ВС как 3:4, а ВС относится к АС как 6:7.

**Контрольные работа № 2 по теме «Прямая и обратная пропорциональности» Вариант 2 Обязательная часть**

1. Площадь поверхности цилиндра можно найти по формуле  $S = 2\pi r(r + h)$ . Найдите площадь поверхности цилиндра, если  $r = 5 \text{ см}$ ,  $h = 10 \text{ см}$  ( $\pi \approx 3,14$ ).
2. Чашка чая и пирожок стоят  $a$  рублей и  $b$  рублей соответственно. Составьте формулу для вычисления суммы оплаты  $C$  за  $m$  чашек чая и  $n$  пирожков.
3. Цех за 6 дней выполнил некоторый заказ на изготовление бетонных плиток для дорожек. За какое время такое же количество плиток изготовит другой цех, производительность которого в 2 раза ниже?
4. Найдите неизвестный член пропорции  $\frac{x}{6} = \frac{7}{4,2}$ .
5. Распределите 450 тетрадей пропорционально числам 2 : 3 : 4.

**Дополнительная часть**

6. Найдите неизвестное число  $x$ , если  $\frac{1}{3x} = \frac{5}{0,3}$
7. Скорость автомобиля на трассе оказалась на 50% больше скорости этого автомобиля по городу. Какое время затрачивает автомобиль на трассе на преодоление расстояния, на которое в городе у него уходит 1,2 часа?
8. Всего имеется 400 г семян. Их надо насыпать в три пакета так, чтобы масса семян в первом пакете составила 40% от массы всех семян, а масса семян во втором пакете – 50% от массы семян в третьем пакете. Сколько семян будет в каждом пакете?

**Контрольные работа № 2 по теме «Прямая и обратная пропорциональности» Вариант 3 Обязательная часть**

1. Объем пирамиды, в основании которой квадрат, можно вычислить по формуле  $V = \frac{1}{3}a^2h$ . Найдите объем пирамиды, если  $a = 0,5\text{ м}$ ,  $h = 6\text{ м}$ .
2. На принтере надо распечатать  $n$  страниц. Принтер печатает со скоростью  $m$  стр./мин. Составьте формулу для вычисления числа страниц  $s$ , которое останется напечатать через  $t$  минут?
3. Лыжник прошел расстояние, равное 15 км. Какое расстояние он прошел бы, если бы шел со скоростью в 1,5 раза большей?
4. Найдите неизвестный член пропорции  $\frac{4}{7} = \frac{x}{28}$ .
5. За 5 часов выпало 15 мм осадков. Если бы дождь так же лил в течение 7 ч, сколько бы миллиметров осадков выпало?

**Дополнительная часть**

6. Акции предприятия распределены между государством и остальными акционерами в отношении 13 : 7. Какой процент акций предприятия принадлежит государству?
7. В черте города расход бензина легкового автомобиля составил 12 л на 100 км, а на загородной трассе – на треть меньше. Какое расстояние можно проехать по трассе, затратив 12 л бензина?
8. Акции предприятия распределены между акционерами  $A$  и  $B$  в отношении 9 : 11. Каким стало это отношение после того, как акционер  $A$  продал треть своих акций акционеру  $B$ ?

**Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру» Вариант 1 Обязательная часть**

1. Упростите произведение: а)  $3ac \cdot 5ab$ ; б)  $10x \cdot 9y \cdot (-7a)$ .
2. Приведите подобные слагаемые в сумме  $b - 6a - 10b + 9a + 4b$ .
3. Составьте выражение по условию задачи: «В фермерском хозяйстве  $x$  гусей, уток в 2 раза больше, чем гусей, а кур на 20 больше, чем уток. Сколько всего птиц в фермерском участке?»
4. Найдите значение выражения  $8m + 2 - (5 + 7m) - 4m$  при  $m = 17$ .
5. Упростите выражение  $7(y + 2x) - 2(x - 2y)$ .

**Дополнительная часть**

6. В выражении  $y - x - z$  подставьте  $x = ab + b$ ,  $y = ab + c$ ,  $z = ab - b$  и выполните преобразования.
7. Упростите выражение  $2c - (3c + (2c - (c + 1) + 3))$ .
8. У учителя 300 тетрадей. Ежедневно он раздает по 27 тетрадей. Сколько тетрадей останется через  $n$  дней? Какие значения может принимать число  $n$ ?

**Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру» Вариант 2 Обязательная часть**

1. Упростите произведение: а)  $6cd \cdot 2ac$ ; б)  $4m \cdot (-5n) \cdot (-8k)$ .
2. Приведите подобные слагаемые в сумме  $4 - 12b - 2a + 5b - a$ .

3. Составьте выражение по условию задачи: «В первый день на ярмарке фермер продал  $x$  кг овощей, во второй день – в 3 раза больше, а в третий – на 150 кг меньше, чем в первый день. Сколько килограмм овощей продал фермер за 3 дня?»

4. Найдите значение выражения  $11n - (7n - 1) - 6n + 8$  при  $n = 16$ .

5. Упростите выражение  $4(2a - c) - 5(a + 3c)$ .

#### Дополнительная часть

6. В выражении  $x - y - 1$  подставьте  $x = ab + 1$ ,  $y = ab - 1$  и выполните преобразования.

7. Упростите выражение  $x(y - z) - y(x + z) - z(x - y)$ .

8. Сумма трех последовательных нечетных чисел равна  $V$ . найдите сумму трех следующих нечетных чисел.

#### Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру» Вариант 3 Обязательная часть

1. Упростите произведение: а)  $2xy \cdot 7yz$ ; б)  $-3a \cdot 2b \cdot (-c)$ .

2. Приведите подобные слагаемые в сумме  $m - 3n + 5m - 7n - 7m$ .

3. Составьте выражение для вычисления периметра треугольника, если одна сторона его треугольника равна  $a$  см, вторая сторона на 5 см больше, а третья в 1,5 раза больше первой стороны.

4. Найдите значение выражения  $3a + 5 - (12a - 6) + 4a$  при  $a = -12$ .

5. Упростите выражение  $5(3a + b) - 3(a + 4b)$ .

#### Дополнительная часть

6. В выражении  $y - x - z$  подставьте  $x = ab + 1$ ,  $y = ab - 1$ ,  $z = ab + 2$  и выполните преобразования.

7. Упростите выражение  $(x - y) - ((x + xy) - (xy - y))$ .

8. Расстояние между городами автомобиль проезжает за 3 ч со скоростью  $v$  км/ч. Автобус проезжает это расстояние за 5 ч. На сколько километров в час скорость автомобиля больше скорости автобуса?

#### Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения» Вариант №1 Обязательная часть

1. Является ли число  $-1$  корнем уравнения:  $x^2 - 4x - 5 = 0$ ?

Решите уравнения (задания № 2 – 5).

2.  $0,5x = -4,5$ ; 4.  $3x - 7 = x - 11$ ;

3.  $4 - 3x = 3$ ; 5.  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$ .

6. Решите задачу с помощью уравнения: «Брат в 2 раза старше сестры. Сколько лет сестре и сколько лет брату, если вместе им 24 года?»

#### Дополнительная часть

7. Решите уравнение:  $10 - ((2x + 1) - x) = 3x$ .

8. Выразите из данного равенства каждую переменную через другие:  $3(x - y) = -z$ .

9. В классе 25 детей. При посадке деревьев в школьном саду каждая девочка посадила по два дерева, а каждый мальчик – по 3 дерева. Всего было посажено 63 дерева. Сколько девочек в классе?

#### Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения» Вариант №2 Обязательная часть

1. Является ли число 5 корнем уравнения:  $x^2 - 2x - 5 = 0$  ?

Решите уравнения (задания № 2 – 5).

2.  $-\frac{1}{6}x = 2$  ; 4.  $2x + 6 = 3 + 5x$  ;

3.  $5 + 2x = 0$  ; 5.  $(x - 3) - (3x - 4) = 15$  .

6. Решите задачу с помощью уравнения: «Масса изюма составляет 15% от массы фруктовой смеси. Сколько получится смеси, если взято 90 г изюма?»

#### Дополнительная часть

7. Решите уравнение:  $\frac{2}{3}(7 - 2x) = \frac{1}{2}$  .

8. Выразите из данного равенства каждую переменную через другие:  $5(y - 2x) = \frac{1}{2}z$  .

9. В баке в 2 раза больше молока, чем в ведре. Если из бака перелить в ведро 2 л молока, то в баке будет на 5 л молока больше, чем в ведре. Сколько молока в ведре и сколько в баке?

#### Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения» Вариант №3 Обязательная часть

1. Является ли число -1 корнем уравнения:  $1 - 2x + x^2 = x + 5$  ?

Решите уравнения (задания № 2 – 5).

2.  $0,5x = -7,5$  ; 4.  $6x - 9 = 2x + 3$  ;

3.  $5 - 2x = 4$  ; 5.  $7 - (3x + 2) = -4x$  .

6. Решите задачу с помощью уравнения: «В школьной библиотеке 690 книг, причем учебников в 2 раза больше, чем остальных книг. Сколько учебников в школьной библиотеке?»

#### Дополнительная часть

7. Решите уравнение:  $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} - \frac{x}{10} = 2$  .

8. Выразите уравнение относительно  $x$ :  $7x - c = 3x + 8$  .

9. Груша тяжелее сливы в 5 раз. Сколько весит груша и сколько слива, если 4 такие груши и 14 таких слив вместе весят 1 кг 700 г?

#### Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики» Вариант №1 Обязательная часть

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а)  $x \geq 1$  ; б)  $-6 \leq x \leq -2$  .

2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а)  $x = -2$  ; б)  $y = 4$  .

3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а)  $y \leq -1$  ; б)  $-3 \leq x \leq 1$  .

4. Изобразите на координатной плоскости множество точек удовлетворяющих условиям  $y = -x$  и  $-5 \leq x \leq 5$ .

5. На рисунке изображен график изменения температуры воздуха в течение одного дня. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Какова была минимальная температура в этот день?

б) В какое время суток температура в этот день была равна  $2^{\circ}\text{C}$ ? в) Когда в течение суток температура повышалась?

### Дополнительная часть

6. Запишите предложение на алгебраическом языке: «Расстояние между точками  $с$  и  $-3$  больше или равно  $7$ ».

7. Изобразите на координатной плоскости множество точек удовлетворяющих условиям  $y = x^2$  и  $|k| \leq 4$ .

8. Прямоугольник задан неравенствами  $-1 \leq x \leq 4$  и  $1 \leq y \leq 3$ . Задайте неравенствами другой прямоугольник, симметричный данному относительно оси абсцисс.

### Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики» Вариант №2 Обязательная часть

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а)  $x \leq -2$ ; б)  $0 \leq x \leq 5$ .

2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а)  $x = 5$ ; б)  $y = -3$ .

3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а)  $x \geq 4$ ; б)  $0 \leq y \leq 5$ .

4. Изобразите на координатной плоскости множество точек удовлетворяющих условиям  $y = x$  и  $-3 \leq x \leq 3$ .

5. На рисунке изображен график движения туриста от туристического лагеря до станции. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Сколько километров прошел турист за последний час пути?

б) Сколько километров прошел турист до привала?

в) За какое время турист отошел от лагеря на  $5$  км?

### Дополнительная часть

6. Найдите пересечение промежутков, заданных неравенствами  $|k| \leq 5$  и  $-7 \leq x \leq 1$ .

7. Постройте график зависимости  $y = \begin{cases} -x & \text{при } x \leq 0; \\ x^2 & \text{при } x \geq 0. \end{cases}$

8. Опишите на алгебраическом языке множество точек, симметричных относительно оси ординат точкам полосы, заданной неравенством  $2 \leq x \leq 6$ .

### Контрольная работа №5 по теме «Координаты и графики» Вариант №3 Обязательная часть

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а)  $x \geq -1$ ; б)  $-4 \leq x \leq 1$ .

2. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: а)  $x = -4$ ; б)  $y = 2$ .

3. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:  
а)  $y \leq -3$ ; б)  $-5 \leq x \leq 0$ .

4. Изобразите на координатной плоскости множество точек удовлетворяющих условиям  $y = -x$  и  $-2 \leq x \leq 2$ .

5. На рисунке изображен график изменения температуры воздуха в течение одного дня. Используя график, ответьте на вопросы:

а) Какова была максимальная температура в этот день?

б) В какое время суток температура в этот день была равна  $-2^{\circ}\text{C}$ ?

в) Когда в течение суток температура понижалась?

#### Дополнительная часть

6. Запишите предложение на алгебраическом языке: «Расстояние между точками  $a$  и  $-5$  меньше или равно 10».

7. Изобразите на координатной плоскости множество точек удовлетворяющих условиям  $y = x^2$  и  $-1 \leq y \leq 8$ .

8. Прямоугольник задан неравенствами  $1 \leq x \leq 4$  и  $-2 \leq y \leq 3$ . Задайте неравенствами другой прямоугольник, симметричный данному относительно оси ординат.

#### Контрольная работа №6 по теме «Свойства степени с натуральным показателем» Вариант №1 Обязательная часть

Выполните действия, воспользовавшись соответствующим свойством степени (№1–5):

1.  $x^3 \cdot x^6$ ; 2.  $a^8 : a^3$ ; 3.  $(c^2)^3$ ; 4.  $(xy)^2$ ; 5.  $\left(\frac{b}{c}\right)^3$ .

Упростите выражения (№6–9):

6.  $a^5 \cdot (a^3)^2$ ; 7.  $\frac{b^3 \cdot b^7}{b^{10}}$ ; 8.  $4a^3b \cdot (-3a^2b^4)$ ; 9.  $\frac{6b^3c^4}{8bc^2}$ .

10. В финал конкурса вышли пять его участников. Сколькими способами могут распределиться два первых места?

#### Дополнительная часть

11. Представьте выражение  $\frac{c^{2k+6}}{c^k \cdot c}$  в виде степени с основанием  $c$ .

12. При каком значении  $n$  выполняется равенство  $(3^{n-1})^2 = 81$ ?

13. Сравните  $120^{20}$  и  $3^{20} \cdot 5^{20}$ .

#### Контрольная работа №6 по теме «Свойства степени с натуральным показателем» Вариант №2 Обязательная часть

Выполните действия, воспользовавшись соответствующим свойством степени (№1–5):

1.  $c^8 \cdot c^2$ ; 2.  $b^8 : b^4$ ; 3.  $(a^3)^2$ ; 4.  $(xy)^6$ ; 5.  $\left(\frac{b}{c}\right)^3$ .

Упростите выражения (№6–9):

6.  $x^3 \cdot (x^4)^3$ ; 7.  $\frac{a - a^2}{a^7}$ ; 8.  $(-3a^3b^5)^2$ ; 9.  $\frac{9x^4y^4}{15x^6y}$ .

10. Сколько четырехзначных чисел, в записи которых все цифры различны, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4?

### Дополнительная часть

11. Представьте выражение  $\frac{c^{4+5} \cdot c^3}{(c^2)^7}$  в виде степени с основанием  $c$ .

12. При каком значении  $n$  выполняется равенство  $10^{2(n-9)} = 10000$ ?

13. Сравните  $55^8$  и  $11^{16}$ .

### Контрольная работа №6 по теме «Свойства степени с натуральным показателем» Вариант №3 Обязательная часть

Выполните действия, воспользовавшись соответствующим свойством степени (№1–5):

1.  $x^3 \cdot x^5$ ; 2.  $a^6 : a^2$ ; 3.  $(c^2)^{10}$ ; 4.  $(xy)^4$ ; 5.  $\left(\frac{b}{c}\right)^{20}$ .

Упростите выражения (№6–9):

6.  $a^3 \cdot (a^4)^2$ ; 7.  $\frac{b^3b^5}{b^2}$ ; 8.  $2ab^2 \cdot (-5ab^3)$ ; 9.  $\frac{8bc^6}{10b^2c^2}$ .

10. В финал конкурса вышли шесть его участников. Сколькими способами могут распределиться два первых места?

### Дополнительная часть

11. Представьте выражение  $\frac{c^{10-3}}{c^7 \cdot c^2}$  в виде степени с основанием  $c$ .

12. При каком значении  $n$  выполняется равенство  $(2^{2n-1})^2 = 64$ ?

13. Сравните  $169^{15}$  и  $3^{15} \cdot 4^{15}$ .

### Контрольная работа №7 по теме «Многочлены» Вариант №1 Обязательная часть

1. Найдите значение выражения  $1,5x^3 - 2,4y$  при  $x = -1$ ,  $y = 2$ .

Представьте в виде многочлена (№ 2 – 4):

2.  $-4x^3(x^2 - 3x + 2)$ ; 3.  $(1-x)(2y+x)$ ; 4.  $(5c-4)^2$ .

Упростите выражения (№ 5 – 6):

5.  $3a(a-b) + b(2a-b)$ ; 6.  $3c(c-2) - (c-3)^2$ .

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение  $9 + 12x + 4x^2$ .

### Дополнительная часть

8. Упростите выражение  $(3x+1)(4x-2) - 6(2x-1)^2 + 14$ .

9. Докажите, что  $\frac{(a^2+1)^2 - (a^2-1)^2}{a} = 4$ .

10. Найдите значение выражения  $a^2 + \frac{1}{c^2}$ , если  $a - \frac{1}{c} = 2$ ,  $\frac{a}{c} = 3$ .

**Контрольная работа №7 по теме «Многочлены» Вариант №2 Обязательная часть**

1. Найдите значение выражения  $2x^2 - 0,5x + 6$  при  $x = 4$ .

Представьте в виде многочлена (№ 2 – 4):

2.  $5a^2(4a^3 - a^2 + 1)$  . 3.  $(3c - x)(2c - 5x)$  . 4.  $(3a + 2b)^2$  .

Упростите выражения (№ 5 – 6):

5.  $5x(2x+3) - (x-1)(x-6)$  . 6.  $(a-c)^2 - c(a-3c)$  .

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение  $4a^2 - 20ax + 25x^2$  .

**Дополнительная часть**

8. Докажите, что, если  $x - y - z = 0$ , то  $x(yz+1) - y(xz+1) - z(xy+1) = -xyz$

9. Выполните возведение в квадрат  $(3a^2 + 1 - a)^2$

10. Найдите значение выражения  $a^2 + b^2$ , если  $a - b = 6$ ,  $ab = 10$  .

**Контрольная работа №7 по теме «Многочлены» Вариант №3 Обязательная часть**

1. Найдите значение выражения  $-0,5x^2 + y$  при  $x = -2$ ,  $y = -3$ .

Представьте в виде многочлена (№ 2 – 4):

2.  $3x^2(2x^3 - 3x^2 + 1)$  . 3.  $(2x-1)(6x+5)$  . 4.  $(3a-b)^2$  .

Упростите выражения (№ 5 – 6):

5.  $4a(3a+2b) - b(10a-b)$  . 6.  $2c(c-3) + (2-c)^2$  .

7. Представьте в виде квадрата двучлена выражение  $4x^2 + 4xy + y^2$  .

**Дополнительная часть**

8. Упростите выражение  $(2x+1)(x-5) - 2(x-3)^2 + 13$  .

9. Докажите, что  $\frac{(a^2+1)^2 + (a^2-1)^2}{a} = a^4 + 1$  .

10. Выделите квадрат двучлена  $x^2 - 10x + 10$  .

**Контрольная работа №8 по теме «Составление и решение уравнений» Вариант №1 Обязательная часть**

1. Прочитайте задачу: «Лодка проплыла расстояние между пристанями вниз по течению реки и вернулась обратно, затратив на весь путь 5 ч. Собственная скорость лодки 10 км/ч, а скорость течения реки 2 км/ч. Сколько времени лодка плыла по течению реки? »

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через  $x$  время, которое лодка плыла по течению реки.

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через  $x$  расстояние до пристани.

Решите уравнение (№ 3 – 4):

3.  $7 - 3(x - 1) = 2x$  . 4.  $6(2x + 0,5) = 8x - (3x + 4)$  .

5. Площадь прямоугольника на  $15 \text{ см}^2$  меньше площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника равна стороне квадрата, а другая – на 3 см меньше ее. Найдите сторону квадрата.

### Дополнительная часть

Решите уравнение (№ 6 – 7):

6.  $(x + 4)^2 = x(x + 3)$  . 7.  $10 - x)(5 - (6 + x)) = x(x + 3) - 4x$  .

8. Фабрика предполагала выпустить партию изделий за 36 дней. Однако она выпускала ежедневно на 4 изделия больше, поэтому за 8 дней до срока ей осталось выпустить 48 изделий. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?

### Контрольная работа №8 по теме «Составление и решение уравнений» Вариант №2 Обязательная часть

1. Прочитайте задачу: «Из двух пунктов, расстояние между которыми 245 км, одновременно навстречу друг другу выехали автобус и автомобиль. Они встретились через  $2\frac{1}{3}$  ч. С какой скоростью ехал каждый из них, если известно, что скорость автомобиля на 15 км/ч больше скорости автобуса?»

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив за  $x$  скорость автобуса (в км/ч).

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через  $x$  скорость автомобиля (в км/ч).

Решите уравнение (№ 3 – 4):

3.  $5x - 2(x - 3) = 6x$  . 4.  $6x - (2x + 5) = 2(3x - 6)$  .

5. Площадь прямоугольника равна площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника на 4 см больше стороны квадрата, а другая на – на 4 см меньше ее. Найдите сторону квадрата.

### Дополнительная часть

Решите уравнение (№ 6 – 7):

6.  $x(x + 5) = (x + 3)^2$  . 7.  $x(x(x - 1)) + 6 = x(x + 3)(x - 4)$  .

8. Фабрика должна выпустить партию изделий на 10 дней. Но оказалось, что надо выпустить на 70 изделий больше. Поэтому ежедневно выпускали на 3 изделия больше, чем предполагалось, и работа продолжалась на 2 дня дольше. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?

### Контрольная работа №8 по теме «Составление и решение уравнений» Вариант №3 Обязательная часть

1. Прочитайте задачу: «Фабрика предполагала выпустить партию изделий за 36 дней. Однако она выпускала ежедневно на 4 изделия больше и выпустила всю партию на 6 дней раньше намеченного срока. Сколько изделий в день предполагалось выпускать первоначально?»

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через  $x$  число изделий, предполагавшихся к выпуску в день.

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через  $x$  число изделий в партии.

Решите уравнение (№3 – 4):

3.  $6 - 4(x+1) = 3x$  . 4.  $3(x-2) = 7 + (2x-5)$  .

5. Площадь прямоугольника на  $6 \text{ см}^2$  больше площади квадрата. Одна из сторон прямоугольника на  $2 \text{ см}$  больше стороны квадрата, а другая равна его стороне. Найдите сторону квадрата.

### Дополнительная часть

Решите уравнение (№6 – 7):

6.  $(x-4)^2 = x(x-3)$  . 7.  $x(x-1)(x+5) = (x+3)^2(x-2)$  .

8. Периметр прямоугольника равен  $38 \text{ см}$ . если одну его сторону увеличить на  $5 \text{ см}$ , то площадь полученного прямоугольника будет больше площади данного прямоугольника на  $16 \text{ см}^2$ . Найдите стороны данного прямоугольника.

### Контрольная работа №8 по теме «Составление и решение уравнений» Вариант №4 Обязательная часть

1. Прочитайте задачу: «Машинистка должна была перепечатать рукопись за  $6 \text{ ч}$ . Однако она печатала каждый час на  $5$  страниц больше, чем предполагала, и перепечатала всю рукопись за  $4 \text{ ч}$ . Сколько страниц в час печатала машинистка?»

Составьте уравнение по условию задачи, обозначив через  $x$  число страниц в рукописи

2. По условию предыдущей задачи составьте уравнение, обозначив через  $x$  число страниц, перепечатанных машинисткой за  $1 \text{ час}$ .

Решите уравнение (№3 – 4):

3.  $2x + 3(1-x) = 5x$  . 4.  $4x + (5x-1) = 3(2x+1)$  .

5. Увеличив одну сторону квадратного участка земли на  $10 \text{ м}$ , а другую на  $-20 \text{ м}$ , тем самым увеличили площадь участка на  $1100 \text{ м}^2$ . Каковы первоначальные размеры участка?

### Дополнительная часть

Решите уравнение (№6 – 7):

6.  $x(x-1) = (2+x)^2$  . 7.  $(x-8)(x^2-1) = x(x-4)^2$  .

8. Мастерская должна выпустить партию изделий за  $7$  дней. Но оказалось, что можно выпустить на  $50$  изделий меньше. Поэтому ежедневно выпускали на  $5$  изделий меньше, чем предполагалось, и работа была закончена на день раньше. Сколько изделий в день предполагалось выпустить первоначально?

### Контрольная работа №9 по теме «Разложение многочленов на множители» Вариант №1 Обязательная часть

Вынесите общий множитель за скобки (№ 1 – 2):

1.  $3a^2b - 12a^3b + 6ab^2$  . 2.  $x(x-1) + 2(x-1)$  .

Разложите на множители (№ 3 – 5):

3.  $xy + 3y + xz + 3z$  . 4.  $25 - c^2$  . 5.  $ab^2 - 2abc + ac^2$  .

6. Сократите дробь  $\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2}$ .

7. Выполните действия:  $(a - 2)(a + 2) - a(a - 1)$ .

Решите уравнения (№ 8 – 9):

8.  $(2x + 8)^2 = 0$ . 9.  $x^2 - 4x = 0$ .

#### Дополнительная часть

10. Представьте в виде многочлена  $(a + b)(a - b)(a^2 + b^2)$ .

11. Упростите выражение  $c(c - 2)(c + 2) - (c - 1)(c^2 + c + 1)$ .

12. Разложите на множители многочлен  $2x + 2y - x^2 - 2xy - y^2$ .

#### Контрольная работа №9 по теме «Разложение многочленов на множители» Вариант №2 Обязательная часть

Вынесите общий множитель за скобки (№ 1 – 2):

1.  $16a^4 - 4a^3 + 8a^2$ . 2.  $7(x - 2) - x(x - 2)$ .

Разложите на множители (№ 3 – 5):

3.  $5a - ab + 5c - cb$ . 4.  $9a^2 - c^2$ . 5.  $2b^2 - 12bc + 18c^2$ .

6. Сократите дробь  $\frac{x^2 + 4x}{x^2 - 16}$ .

7. Выполните действия:  $2c(c - b) - (c - 3)(c + 3)$ .

Решите уравнения (№ 8 – 9):

8.  $(x - 1)(2x + 6) = 0$ . 9.  $x^2 - 16 = 0$ .

#### Дополнительная часть

10. Представьте в виде произведения  $(a + b)^2 - (a - b)^2$ .

11. Разложите на множители многочлен  $a^4b + ab^4$ .

12. Решите уравнение  $(1 - 3x)^2 + 3x - 1 = 0$ .

#### Контрольная работа №9 по теме «Разложение многочленов на множители» Вариант №3 Обязательная часть

Вынесите общий множитель за скобки (№ 1 – 2):

1.  $4a^4b^3 + 12a^2b - 8ab$ . 2.  $x(x - 2) + y(x - 2)$ .

Разложите на множители (№ 3 – 5):

3.  $ab - ac + 2b - 2c$ . 4.  $100x^2 - 9$ . 5.  $3x^2 + 6xy + 3y^2$ .

6. Сократите дробь  $\frac{a^2 - 2a + 1}{a - 1}$ .

7. Выполните действия:  $(2a - 3b)(2a + 3b) - 4a^2$ .

Решите уравнения (№ 8 – 9):

8.  $(x - 3)^2 = 0$ , 9.  $x^2 - 9x = 0$ .

#### Дополнительная часть

10. Представьте в виде многочлена  $(a + b)(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ .

11. Решите уравнение  $\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{x} + \frac{3}{4}\right) = 0$ .

12. Разложите на множители многочлен  $x^4 + yx^3 - x - y$ .

#### Контрольная работа №10 по теме «Частота и вероятность» Вариант №1 Обязательная часть

1. Спортсмен сделал 40 выстрелов и попал в мишень 32 раза. Определите относительную частоту попаданий.
2. В отделе контроля завода проверили 500 деталей и у 75 из них обнаружили брак. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления бракованной детали.
3. Фермеру известно, что вероятность получения качественных кочанов капусты составляет 0,85. Сколько предполагается собрать кочанов капусты, если высажено 200 кустов ее рассады?

#### Дополнительная часть

4. В школе 300 учащихся. Известно, что за неделю было 40 опозданий к первому уроку. Случайным образом выбрали одного ученика. Какова вероятность того, что у него не было опозданий?
5. Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу. Количество выпавших очков

Число наступлений событий 33 57 65 45 64 36

Какова частота наступления события «выпало не более двух очков»?

6. Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньшие 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел равна 20»?

#### Контрольная работа №10 по теме «Частота и вероятность» Вариант №2 Обязательная часть

1. Во время 60 подбрасываний монеты орел выпал 24 раза. Определите относительную частоту выпадения орла.
2. Выпущено 1000 лотерейных билетов, среди которых 50 выигрышных билетов. На вероятностной шкале отметьте вероятность появления выигрышного билета.
3. В некоторой школе вероятность опозданий учащихся к началу уроков по понедельникам составила 0,05. Сколько примерно опоздавших в такой день окажется среди 600 учащихся?

#### Дополнительная часть

4. При проверке партии приборов оказалось, что на каждые 400 приборов приходится 6 бракованных. Какова вероятность того, что взятый наугад прибор из этой партии будет без брака?
5. Игральный кубик подбросили 300 раз. Результаты эксперимента занесли в таблицу.

Количество выпавших очков 1 2 3 4 5 6

Число наступлений события 33 57 65 45 64 36

Какова частота наступления события «выпало не менее пяти очков»?

6. Случайным образом выбирают два последовательных натуральных числа, меньшие 10. Какова вероятность события «сумма выбранных чисел меньше 20»?

### Контрольная работа за I полугодие Вариант №1

1. Найдите значение выражения  $\frac{ac}{a+b}$ , при  $a = 1,6$ ,  $b = -2$ ,  $c = -5$ .

2. Упростите выражение  $3b - (5b - 1) + (b + 4)$ .

3. Решите уравнение  $x + 5 = 3x + 9$ .

4. Магазин приобрел на оптовом складе товар по цене 250 р., а продавал его по цене 280 р. На сколько процентов повысилась цена на товар?

5. Найдите неизвестное число  $x$ , если  $5 : 4x = 1 : 2$ .

6. Раскройте скобки:  $15 - (7a + (4a - (a - 9)))$ .

7. Решите уравнение  $\frac{2x}{3} - \frac{3x}{2} = 10$ .

### Контрольная работа за I полугодие Вариант №2

1. Найдите значение выражения  $\frac{b}{ac}$ , при  $a = 2$ ,  $b = -1,5$ ,  $c = 0,9$ .

2. Упростите выражение  $6a + (4a - 7) - (a + 3)$ .

3. Решите уравнение  $7x - 4 = x - 10$ .

4. Товар стоил 500 р. К концу срока его реализации цена товара снизилась до 430 р. На сколько процентов снизилась цена товара?

5. Найдите неизвестное число  $x$ , если  $1 : 4 = 5x : 8$ .

6. Раскройте скобки:  $6b + (5 - b - (3b + 2))$ .

7. Решите уравнение  $\frac{x}{2} - 5 = \frac{3x}{4}$ .

### Итоговая контрольная работа по алгебре за курс 7 класса Вариант №1

1. Вычислите  $\frac{5^9 \cdot 5^3}{5^{12}}$ .

2. Упростите выражение  $(a - 3)(a + 5) - (2a - 5)$ .

3. Разложите на множители многочлен  $2xy^2 - 18x$ .

4. Лодка плыла 3 ч против течения реки и 2 ч по ее течению и всего проплыла 48 км. Какова собственная скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч?

5. Представьте в виде многочлена выражение  $(b-1)^2(b+2) - b^2(b-3) + 3$ .

6. Постройте график зависимости  $y = \begin{cases} x & \text{при } x \leq 0, \\ x^2 & \text{при } x > 0. \end{cases}$

7. Разложите на множители многочлен  $x+y-x^3-y^3$ .

### Итоговая контрольная работа по алгебре за курс 7 класса Вариант №2

1. Вычислите  $\frac{3^{12}}{(3^4)^3}$ .

2. Упростите выражение  $(3a-b)^2 - (a^2+2b^2)$ .

3. Разложите на множители многочлен  $3x^2y - 3yz^2$ .

4. Катер плыл 2 ч по течению реки, а затем 1 ч по озеру и всего проплыл 54 км. Какова собственная скорость катера, если скорость течения реки 1,5 км/ч?

5. Представьте в виде многочлена выражение  $(a+1)(a+2)(a-3) - a(a-4) + 5$ .

6. Постройте график зависимости  $y = \begin{cases} x^2 & \text{при } x \leq 0, \\ -x & \text{при } x > 0. \end{cases}$

7. Разложите на множители многочлен  $a-b-a^3+b^3$ .