

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Социально-экономический лицей № 45»

Рассмотрено на  
заседании предметной кафедры  
Протокол № 1  
от "28" "08" 2024г.

Принято на заседании  
педсовета Протокол № 12  
от "30" "08" 2024 г.

Утверждено  
Приказ  
от "30" "08" 2024г.  
№ 167  
Директор МБОУ «СЭЛ № 45»  
И.В. Полякова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ**

для обучающихся 7 класса (углубленный уровень)

9 часов в неделю 306 часов в год

Составитель:  
учитель математики Васильева В.И.

**Ижевск 2023**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
2	Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	28	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a>
3	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	17	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
4	Представление данных	4			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
5	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
6	Случайная изменчивость	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	8			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
8	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
9	Треугольники	19	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a>

10	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
11	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	31	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
12	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
13	Логика	3			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
14	Вероятность и частота случайного события	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
15	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	23	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
16	Параллельность. Сумма углов многоугольника	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a>
17	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	10			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
18	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
19	Прямоугольные треугольники	7			Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a>
20	Геометрические неравенства	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a>
21	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	26	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a>
22	Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки	18	1		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a>

23	Повторение, обобщение, систематизация знаний	22	2		Библиотека ЦОК <a href="https://lesson.edu.ru/02.2/07">https://lesson.edu.ru/02.2/07</a> <a href="https://lesson.edu.ru/02.3/07">https://lesson.edu.ru/02.3/07</a> <a href="https://lesson.edu.ru/02.4/07">https://lesson.edu.ru/02.4/07</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		306	13	4	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторение. Рациональные числа	1		
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1		
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1		
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1		
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1		
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1		
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1		
11	Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"	1	1	
12	История возникновения и развития геометрии	1		
13	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1		
14	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч	1		
15	Понятие об аксиоме, теореме, доказательстве, определении, свойстве, признаке	1		

16	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1		
17	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1		
18	Взаимное расположение точек на прямой. Измерение длины отрезка, расстояние между точками	1		
19	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1		
20	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1		
21	Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов	1		
22	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		
23	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		
24	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		
25	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		
26	Вертикальные и смежные углы. Параллельные и перпендикулярные прямые	1		
27	Биссектриса угла	1		
28	Биссектриса угла	1		
29	Биссектриса угла	1		
30	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1		
31	Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной	1		
32	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1		
33	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1		
34	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1		
35	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1		

36	Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках	1		
37	Инструменты для измерений и построений	1		
38	Инструменты для измерений и построений	1		
39	Контрольная работа №2 по теме "Начала геометрии. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"	1	1	
40	Координата точки на прямой	1		
41	Числовые промежутки	1		
42	Числовые промежутки	1		
43	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1		
44	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1		
45	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1		
46	Примеры графиков, заданных формулами	1		
47	Чтение графиков реальных зависимостей	1		
48	Функциональные зависимости между величинами	1		
49	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1		
50	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1		
51	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1		
52	Область определения и область значений функции	1		
53	Область определения и область значений функции	1		
54	Способы задания функции	1		
55	График функции	1		
56	Контрольная работа №3 по теме «Координаты и графики. Функции»	1	1	

57	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм	1		
58	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм	1		
59	Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм	1		
60	Чтение графиков реальных процессов	1		
61	Практическая работа по теме "Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных"	1		1
62	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана	1		
63	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана	1		
64	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1		
65	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1		
66	Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили	1		
67	Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных	1		
68	Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных	1		
69	Практическая работа по теме "Описательная статистика: практическая работа"	1		1
70	Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве. Тенденции и случайные колебания	1		
71	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость	1		



72	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость	1		
73	Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм. Частоты значений; статистическая устойчивость	1		
74	Практическая работа по теме "Случайная изменчивость"	1		1
75	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1		
76	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1		
77	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1		
78	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1		
79	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1		
80	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1		
81	Вычисления по формулам	1		
82	Вычисления по формулам	1		
83	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1		
84	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1		
85	Свойства уравнений с одной переменной	1		
86	Свойства уравнений с одной переменной	1		
87	Равносильность уравнений	1		
88	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1		
89	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1		
90	Число корней линейного уравнения	1		
91	Число корней линейного уравнения	1		
92	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1		
93	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1		
94	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1		
95	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1		

96	Контрольная работа №4 по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1	1	
97	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1		
98	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1		
99	Равенство треугольников	1		
100	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		
101	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		
102	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		
103	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		
104	Первый и второй признаки равенства треугольников	1		
105	Равнобедренные треугольники и их свойства	1		
106	Равнобедренные треугольники и их свойства	1		
107	Равнобедренные треугольники и их свойства	1		
108	Признак равнобедренного треугольника	1		
109	Признак равнобедренного треугольника	1		
110	Третий признак равенства треугольников	1		
111	Третий признак равенства треугольников	1		
112	Третий признак равенства треугольников	1		
113	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1		
114	Фигуры с осевой симметрией. Примеры симметрии в окружающем мире	1		
115	Контрольная работа №5 по теме "Треугольники"	1	1	
116	Степень с натуральным показателем	1		
117	Свойства степени с натуральным показателем	1		
118	Свойства степени с натуральным показателем	1		
119	Свойства степени с натуральным показателем	1		
120	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1		

121	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1		
122	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1		
123	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1		
124	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1		
125	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1		
126	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1		
127	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1		
128	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1		
129	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1		
130	Сложение и вычитание многочленов	1		
131	Сложение и вычитание многочленов	1		
132	Сложение и вычитание многочленов	1		
133	Сложение и вычитание многочленов	1		
134	Умножение и деление многочленов	1		
135	Умножение и деление многочленов	1		
136	Умножение и деление многочленов	1		
137	Умножение и деление многочленов	1		
138	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
139	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
140	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
141	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
142	Корни многочлена	1		
143	Корни многочлена	1		
144	Корни многочлена	1		
145	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		
146	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		

147	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		
148	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		
149	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		
150	Доказательство тождеств	1		
151	Доказательство тождеств	1		
152	Контрольная работа №6 по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1	
153	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Понятие о связных графах. Пути в графах	1		
154	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе	1		
155	Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь). Понятие об ориентированном графе	1		
156	Решение задач с помощью графов	1		
157	Логика. Утверждения и высказывания. Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения	1		
158	Необходимые и достаточные условия, свойства и признаки	1		
159	Противоположные утверждения, доказательства от противного	1		
160	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие	1		
161	Вероятность и частота случайного события	1		
162	Вероятность и частота случайного события	1		
163	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1		
164	Практическая работа по теме "Вероятность и частота случайного события"	1		1
165	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		
166	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		
167	Квадрат суммы нескольких выражений	1		

168	Квадрат суммы нескольких выражений			
169	Куб суммы и куб разности двух выражений	1		
170	Куб суммы и куб разности двух выражений	1		
171	Разность квадратов двух выражений	1		
172	Разность квадратов двух выражений			
173	Произведение разности и суммы двух выражений	1		
174	Произведение разности и суммы двух выражений	1		
175	Сумма и разность кубов двух выражений	1		
176	Сумма и разность кубов двух выражений	1		
177	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1		
178	Разложение многочлена на множители	1		
179	Разложение многочлена на множители			
180	Разложение многочлена на множители	1		
181	Вынесение общего множителя за скобки	1		
182	Вынесение общего множителя за скобки	1		
183	Вынесение общего множителя за скобки	1		
184	Метод группировки	1		
185	Метод группировки	1		
186	Метод группировки	1		
187	Контрольная работа №7 по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1	
188	Параллельность прямых	1		
189	Свойства и признаки параллельных прямых	1		
190	Свойства и признаки параллельных прямых	1		
191	Свойства и признаки параллельных прямых	1		
192	Свойства и признаки параллельных прямых	1		

193	Свойства и признаки параллельных прямых	1		
194	Свойства и признаки параллельных прямых	1		
195	Сумма углов треугольника	1		
196	Сумма углов треугольника	1		
197	Внешние углы треугольника	1		
198	Внешние углы треугольника	1		
199	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1		
200	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1		
201	Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника	1		
202	Контрольная работа №8 по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"	1	1	
203	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1		
204	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1		
205	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1		
206	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1		
207	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1		
208	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1		
209	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1		
210	Взаимно простые числа	1		
211	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1		
212	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1		
213	Линейная функция, её свойства	1		
214	Линейная функция, её свойства	1		

215	Линейная функция, её свойства	1		
216	График линейной функции	1		
217	График линейной функции	1		
218	График линейной функции	1		
219	График линейной функции	1		
220	График функции $y =  x $	1		
221	График функции $y =  x $	1		
222	График функции $y =  x $	1		
223	График функции $y =  x $	1		
224	Кусочно-заданные функции	1		
225	Кусочно-заданные функции	1		
226	Кусочно-заданные функции	1		
227	Кусочно-заданные функции	1		
228	Контрольная работа №9 по темам "Делимость", "Линейная функция"	1	1	
229	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
230	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
231	Перпендикуляр и наклонная	1		
232	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		
233	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1		
234	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1		
235	Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов	1		
236	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
237	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1		
238	Неравенство треугольника. Неравенство о длине ломаной	1		
239	Неравенство между перпендикуляром и наклонной. Расстояние от точки до прямой	1		

240	Контрольная работа №10 по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"	1	1	
241	Уравнение с двумя переменными	1		
242	Уравнение с двумя переменными	1		
243	Уравнение с двумя переменными			
244	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
245	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
246	График линейного уравнения с двумя переменными			
247	График линейного уравнения с двумя переменными			
248	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
249	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
250	Системы линейных уравнений с двумя переменными			
251	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
252	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1		
253	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными			
254	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными			
255	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		
256	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		
257	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		



258	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		
259	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения			
260	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения			
261	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		
262	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		
263	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		
264	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		
265	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		
266	Контрольная работа №11 по теме "Системы линейных уравнений"	1	1	
267	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1		
268	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1		
269	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1		
270	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1		
271	Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности	1		
272	Окружность, вписанная в угол	1		
273	Окружность, вписанная в угол	1		

274	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1		
275	Понятие о геометрическом месте точек. Примеры геометрических мест точек на плоскости	1		
276	Описанная окружность треугольника, её центр	1		
277	Описанная окружность треугольника, её центр	1		
278	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1		
279	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1		
280	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1		
281	Метод геометрических мест точек при решении геометрических задач	1		
282	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1		
283	Обоснования простейших построений, этапы задачи на построения, решение задач на построение циркулем и линейкой	1		
284	Контрольная работа №12 по теме "Окружность. Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"	1	1	
285	Повторение и обобщение. Выражения с переменными	1		
286	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1		
287	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		
288	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1		
289	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1		
290	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1		
291	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1		
292	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		

293	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
294	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
295	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
296	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
297	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
298	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
299	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
300	Повторение и обобщение. Решение геометрических задач, иллюстрирующих связи между различными темами курса	1		
301	Итоговая контрольная работа №13	1	1	
302	Итоговая контрольная работа №13	1	1	
303	Повторение и обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1		
304	Повторение и обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1		
305	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события	1		
306	Повторение и обобщение. Множества и подмножества. Элементы теории графов	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		306	13	4

Подготовительные контрольные работы

Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"

**Подготовительный вариант**

1. Вычислите значение выражения  $\left(5\frac{1}{4} - 8,1 \cdot \frac{4}{9}\right) : 3,3 + 3\frac{2}{3}$ .
2. Найдите длину отрезка  $MN$ , если  $M(-78)$ ,  $N(-23)$ .
3. Найдите координату точки  $P(x)$ , если она является серединой отрезка  $MN$ , где  $M(-78)$ ,  $N(-23)$ .
4. Одна сторона прямоугольника равна 40 см, а другая составляет 40% длины первой. Найдите периметр и площадь этого прямоугольника.
5. В саду растет 144 дерева, из которых 54 дерева — яблони, а остальные — груши. Сколько процентов всех деревьев составляют груши?
6. В 35-процентном растворе содержится 42 кг соли. Какова масса раствора?
7. Решите уравнения:
  - а)  $|x| = 7$ ,  $|x| = 0$ ,  $|x| = -7$ ;
  - б)  $|2 - x| = 7$ ,  $|2 - x| = 0$ ,  $|2 - x| = -7$ .
8. Выполните действия: 
$$\frac{\left(3\frac{11}{27} - 2\frac{17}{18}\right) : 1\frac{23}{27} - 3\frac{3}{5} : 3}{\left(43 - 42\frac{2}{3}\right) : \frac{2}{3}} + 2,5.$$

Контрольная работа №2 по теме "Начала геометрии.

Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических фигур"

1°. На рисунке 157 луч  $OC$  является биссектрисой угла  $AOB$ . Найдите угол  $BOD$ , если угол  $AOB$  прямой.

2°. На прямой отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  так, что точка  $C$  лежит между точками  $A$  и  $B$ , а точка  $B$  принадлежит отрезку  $CD$ .  $AC = 65$  см,  $BD = 6,4$  дм. Сравните отрезки  $AB$  и  $CD$ .

3. Прямые  $AD$  и  $BC$  пересекаются в точке  $O$ . Внутри угла  $AOB$  взята точка  $M$ , а внутри угла  $COD$  — точка  $K$ .  $\angle AOB = 80^\circ$ ,  $\angle MOB = 30^\circ$ ,  $\angle KOD = 40^\circ$ .

- а) Найдите углы  $AOM$  и  $COK$ .
- б) Являются ли углы  $MOB$  и  $COK$  вертикальными? Ответ объясните.

4\*. Даны три прямые, каждая из которых пересекает хотя бы одну другую. Сколько всего точек пересечения могут иметь такие прямые?

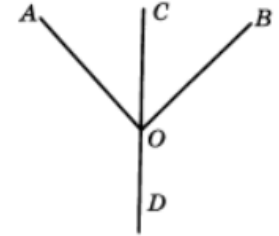


Рис. 157

Контрольная работа №3 по теме «Координаты и графики. Функции»

**Подготовительный вариант**

1. Найдите область определения функции:

а)  $y = \frac{5x - 3}{5}$ ; б)  $y = \frac{5}{5x - 3}$ ; в)  $y = \frac{5}{5|x| - 3}$ .

2. Дана функция  $y = x^3 - 2x^2 + 3x - 2$ . Найдите:

- а) значение функции для значений аргумента  $-1$  и  $1$ ;
- б) значение аргумента, при котором значение функции равно  $4$ .

3. Функция  $y = f(x)$  задана графически (рис. 1). Найдите:

- а) значение функции при значении аргумента, равном  $2$ ;
- б) значение аргумента, при котором значение функции равно нулю.

4. Функция задана формулой  $y = -x^2 + 4x - 3$ , где  $-1 < x < 4$ .

а) Задайте эту функцию таблицей с шагом  $1$ .

б) Задайте эту функцию графически.

в) Укажите наибольшее и наименьшее значения функции и ее область значений.

5. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 + 2x, & \text{если } -2 \leq x \leq 0; \\ 2x, & \text{если } 0 < x \leq 3. \end{cases}$$

Укажите область определения и область значений функции.

6. Найдите область определения функции

$$y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 1}, \text{ где } |x| \leq 4, \text{ и}$$

постройте ее график.

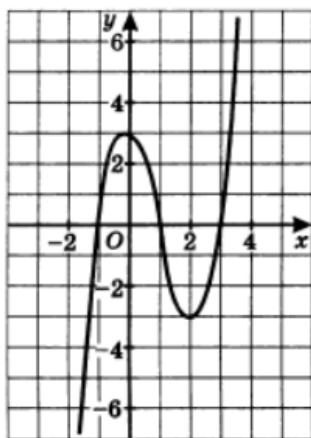


Рис. 1

Контрольная работа №4 по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"

**Подготовительный вариант**

1. Решите уравнение:

а)  $7x - (3x - 4) = 2(3x + 1)$ ; б)  $2(0,5x + 7) = 8(0,125x - 3)$ .

2. Одна из сторон треугольника на  $1,7$  см больше другой и в  $1,2$  раза меньше третьей. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен  $23,9$  см.

3. Решите уравнение:

а)  $(x + 3)(4x - 2) - 2x(2x + 1) - 12 = 0$ ;

б)  $\frac{2x - 1}{6} - \frac{3 - x}{4} = 6 - x$ .

4. В  $15$  пакетов и  $5$  коробок расфасовали  $2$  кг  $400$  г конфет. В каждую коробку уместилось на  $20$  г конфет больше, чем в пакет. Сколько граммов конфет было в каждом пакете и в каждой коробке?

5. При каком значении параметра  $a$  уравнения  $2x - 5 = 7 + x$  и  $2a + 4x = 3$  равносильны?

6. При каких значениях  $m$  и  $n$  уравнение  $(3m + 5)x = 4 - 2n$  не имеет корней?

7. Первый сплав весом  $25$  кг содержит  $84\%$  серебра, а второй весом  $12,5$  кг содержит  $72\%$  серебра. Какой процент серебра получится, если сплавить два эти сплава?

Контрольная работа №5 по теме "Треугольники"

1°. На рисунке 163 отрезок  $AB$  равен отрезку  $CD$ , а отрезок  $BC$  равен отрезку  $AD$ . Докажите, что треугольники  $ABD$  и  $CBD$  равны.

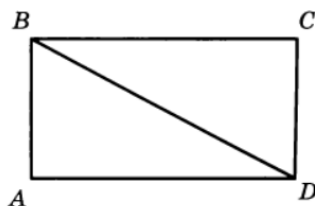


Рис. 163

2°. Даны неразвернутый угол и отрезок. Постройте точку, удаленную от вершины угла на расстояние, равное половине данного отрезка.

3. На высоте равнобедренного треугольника  $ABC$ , проведенной к основанию  $AC$ , взята точка  $P$ , а на сторонах  $AB$  и  $BC$  — точки  $M$  и  $K$  соответственно. (Точки  $M$ ,  $P$  и  $K$  не лежат на одной прямой.) Известно, что  $BM = BK$ .

- Докажите, что углы  $BMP$  и  $BKP$  равны.
- Докажите, что углы  $KMP$  и  $PKM$  равны.

4\*. Дан угол в  $34^\circ$ . Можно ли с помощью циркуля и линейки построить угол в  $12^\circ$ ?

Контрольная работа №6 по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"

1. Упростите выражение:

а)  $(8a - 3a^2 + 1) - (a - 3a^2)$ ;    б)  $2ab(a + b) - ab(a - b)$ .

2. Замените выражение  $M$  многочленом так, чтобы получилось тождество:

а)  $M + (3xy - 2y^2) = x^2 + xy - y^2$ ;

б)  $M - (4xy + 3y^2) = x^2 + xy - y^2$ .

3. В первый день турист прошел  $x$  км, а в каждый последующий проходил на  $y$  км больше, чем в предыдущий.

Запишите в виде буквенного выражения, какое расстояние прошел турист:

- за три дня;
- за третий и четвертый дни.

4. Докажите, что выражение  $5x(2 - x) - (x + 1)(x + 9) + 9$  принимает лишь неположительные значения.

5. Найдите значение выражения:

а)  $\frac{12^9}{3^8 \cdot 8^6}$ ;    б)  $\frac{16^9 \cdot 5^{19}}{20^{20}}$ .

6. Упростите выражение:

а)  $(-(-x^{13})^6)^5$ ;    б)  $(2x^{n+1}y)^4 \cdot (-xy^{n+1})^3$ ,  $n \in \mathbf{Z}$ ,  $n \geq -1$ .

7. Укажите все натуральные значения переменных  $m$  и  $n$ , при которых степень одночлена  $-6^3y^{2m}y^n$  равна 7.

8. При каких значениях  $x$  верно равенство:

а)  $15^{x-2} = 1$ ;    б)  $(-15)^{|x|-1} = -15$ ?

9. Докажите, что значение выражения  $91^{91} + 42^{42} + 85^{85}$  делится на 10.

Контрольная работа №7 по теме "Формулы сокращенного умножения"

- Преобразуйте выражение в многочлен:
  - $(3x - 5a)(5a - 3x)$ ;      г)  $(3x - 5y + 2)^2$ ;
  - $(3x - 5a)^2$ ;                      д)  $(3x - 5y)(9x^2 + 15xy + 25y^2)$ .
  - $(3x - 5a)^3$ ;
- Разложите на множители выражение:
  - $121a^2 - 81b^2$ ;                      г)  $a^3 - 3a^2x + 3ax^2 - x^3$ ;
  - $16x^2 + 49y^2 - 56xy$ ;            д)  $a^5 + 32b^5$ .
  - $125x^3 + 27y^3$ ;
- При каких значениях переменной значения выражений  $x(x - 2)$  и  $(x - 3)(x + 3)$  равны?
- Найдите значение выражения  $2a(a^2 + b^2) - a(a - b)^2 + a(a + b)^2$  при  $a = -1,5$  и  $b = -0,5$ .
- Решите уравнение:
  - $(x + 1)(x^2 - x + 1) - x(x + 3)(x - 3) = 10$ ;
  - $x^3 - 27 - 3x(x - 3) = 0$ .
- Разложите на множители выражение:
  - $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc + 2ac$ ;
  - $28x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ .
- Докажите, что многочлен  $x^2 + 2x + y^2 - 4y + 6$  при любых значениях входящих в него переменных принимает положительные значения.

Контрольная работа №8 по теме "Параллельность. Сумма углов многоугольника"

1°. На рисунке 169  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = 120^\circ$ . Найдите  $\angle 4$ .

2°. Даны три прямые  $a, b, c$ ;  $a \parallel b, b \parallel c$ . Сколько общих точек имеют прямые  $a$  и  $c$ ?

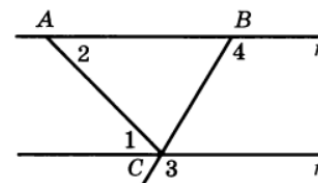


Рис. 169

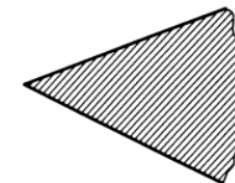


Рис. 170

3. Из точек  $A$  и  $B$ , лежащих по одну сторону от прямой, проведены перпендикуляры  $AC$  и  $BD$  к этой прямой;  $\angle BAC = 117^\circ$ .

а) Найдите угол  $ABD$ .

б) Докажите, что прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются.

4\*. Из картона вырезан шаблон в виде неразвернутого угла (рис. 170). Как построить с помощью этого шаблона два отрезка, лежащих на параллельных прямых?

Контрольная работа №9 по темам "Делимость", "Линейная функция"

**Подготовительный вариант**

1. Найдите значение функции:

а)  $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 3$  при  $x = -1$ ;

б)  $y = \frac{7t + 2}{14t - 3}$  при  $t = \frac{2}{7}$ .

2. Найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -1,7x - 51$  с осями координат.

3. В одной системе координат постройте графики функций

$$y = \frac{1}{4}x - 2, \quad y = 2,5 \quad \text{и} \quad y = -\frac{2}{3}x.$$

4. Задайте формулой прямую пропорциональность, если ее график проходит через точку  $M(3; -2)$ .

5. Найдите координаты точки пересечения графиков функций

$$y = -\frac{x}{3} \quad \text{и} \quad y = x - 4.$$

6. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен графику функции  $y = 2005 - 2004x$  и пересекается с графиком функции  $y = 2004x - 1$  в точке, лежащей на оси ординат.

7. Найдите координаты точки, через которую проходят графики функций  $y = kx - 2k - 3$  при любых значениях параметра  $k$ .

Контрольная работа №10 по темам "Прямоугольные треугольники", "Геометрические неравенства"

1°. В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны,  $BD$  — высота треугольника. Докажите, что треугольники  $ABD$  и  $CBD$  равны.

2°. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  прямой, угол  $C$  равен  $60^\circ$ . Докажите, что  $AB < 2AC$ .

3.

Равные отрезки  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $O$ , которая является серединой каждого из них, причем  $AD = AO$ .

а)° Установите вид треугольника  $ADO$  и постройте отрезки  $AB$  и  $CD$ , о которых говорится в условии задачи, если дан отрезок  $AD$ .

б)° Докажите, что  $BC \parallel AD$ .

в) Сравните отрезки  $OM$  и  $CO$ , если  $M$  — середина отрезка  $AD$ .

г) Найдите угол  $AEC$ , если  $E$  — точка пересечения биссектрис углов  $BCO$  и  $DAO$ .



Контрольная работа №11 по теме "Системы линейных уравнений"

**Подготовительный вариант**

1. Найдите значение функции:
  - а)  $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 3$  при  $x = -1$ ;
  - б)  $y = \frac{7t + 2}{14t - 3}$  при  $t = \frac{2}{7}$ .
2. Найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = -1,7x - 51$  с осями координат.
3. В одной системе координат постройте графики функций  $y = \frac{1}{4}x - 2$ ,  $y = 2,5$  и  $y = -\frac{2}{3}x$ .
4. Задайте формулой прямую пропорциональность, если ее график проходит через точку  $M(3; -2)$ .
5. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -\frac{x}{3}$  и  $y = x - 4$ .
6. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен графику функции  $y = 2005 - 2004x$  и пересекается с графиком функции  $y = 2004x - 1$  в точке, лежащей на оси ординат.
7. Найдите координаты точки, через которую проходят графики функций  $y = kx - 2k - 3$  при любых значениях параметра  $k$ .

Контрольная работа №12 по теме "Окружность.

Геометрические места точек. Построения с помощью циркуля и линейки"

1. Даны прямая  $a$  и отрезок  $AB$ , пересекающий эту прямую. Постройте на прямой  $a$  точку  $C$  так, чтобы эта прямая содержала биссектрису угла треугольника  $ABC$ .
2. На сторонах  $AB$ ,  $BC$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  взяты соответственно точки  $M$ ,  $P$ ,  $K$  так, что  $MK \parallel BC$ ,  $PK \parallel AB$ . Как построить треугольник  $ABC$  по отрезкам  $KM$ ,  $KB$ ,  $KP$  и углу  $PKC$ ?
3. Даны две точки  $A$  и  $B$ , отрезок  $PO$ . Постройте точки, удаленные от прямой  $AB$  на расстояние  $PO$  и равноудаленные от концов отрезка  $AB$ .

1часть. Геометрия

1. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен  $20^\circ$ . Тогда угол при вершине треугольника равен...
2. В треугольнике  $ABC$   $AB = 10$  см,  $BC = 11$  см. Сравните углы  $C$  и  $A$ .
3. В треугольнике  $ABC$   $\angle A = \angle C$ ,  $BD$  — медиана. Тогда  $\angle BDC$  равен...
4. Две стороны треугольника равны 1 см и 0,9 см. Найдите третью сторону, если ее длина выражается целым числом.

5. Треугольники на рисунке 211 прямоугольные. По данным рисунка найдите отношение  $\frac{AC}{A_1C_1}$ .

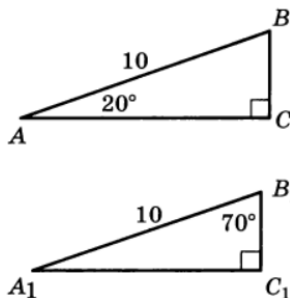


Рис. 211

6. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ )  $AC = 10$  см,  $\angle B = 60^\circ$ . Тогда расстояние от вершины  $C$  до гипотенузы  $AB$  равно...
7.  $a \parallel b$ ,  $A \in a$ ,  $B \in b$ ,  $C \in a$ ,  $AB \perp b$ ,  $AB = 7$  см. Расстояние от точки  $C$  до прямой  $b$  равно...
8. Начертите две параллельные прямые и изобразите множество точек, равноудаленных от этих прямых.
9. Начертите тупоугольный треугольник  $ABC$  ( $\angle C$  тупой). Постройте остроугольный треугольник с основанием  $AC$  и имеющий высоту, опущенную на сторону  $AC$ , равную высоте данного треугольника, опущенной на прямую, содержащую их общую сторону.
10. Постройте с помощью циркуля и линейки равнобедренный треугольник по основанию и углу при нем.

2часть. Алгебра

1. Разность чисел  $2\frac{1}{6}$  и  $1\frac{2}{3}$  равна:

1)  $1\frac{2}{3}$ ; 2)  $\frac{5}{6}$ ; 3)  $\frac{1}{3}$ ; 4)  $\frac{1}{2}$ .

2. Выражение  $8 - 3x + x - 3$  после приведения подобных слагаемых будет равно:

1)  $5 - 2x$ ; 2)  $5 - 4x$ ; 3)  $5x - 2$ ; 4)  $5 - x$ .

3. Значение выражения  $\frac{(5^6)^2 \cdot 3^{11}}{15^{11}}$  равно:

1) 15; 2) 5; 3) 25; 4)  $\frac{1}{125}$ .

4. Квадрат одночлена  $-5a^4b^5$  равен:

1)  $-25a^8b^{10}$ ; 2)  $25a^8b^{10}$ ; 3)  $5a^8b^{10}$ ; 4)  $25a^8b^7$ .

5. Выражение  $-8x - (5x - (3x - 7))$  равно:

1)  $-10x - 7$ ; 2)  $-6x + 7$ ; 3)  $-16x - 7$ ; 4) 7.

6. Многочлен  $5a^3 - 3a^2 - 10a + 6$  можно представить в виде произведения:

1)  $(a^2 - 2)(5a + 3)$ ; 2)  $(a^2 + 2)(5a + 3)$ ;  
3)  $(a^2 + 2)(5a - 3)$ ; 4)  $(a^2 - 2)(5a - 3)$ .

Не имеет корней уравнение:

7. 1)  $-2x = 0$ ; 2)  $|x| + 1 = 0$ ; 3)  $3 - 2x = -2x + 3$ ; 4)  $x = 10x + 1$ .

Произведение  $(1 - 2a)(1 + 2a + 4a^2)$  равно:

8. 1)  $8a^3 + 1$ ; 2)  $1 + 4a^3$ ; 3)  $1 - 4a^3$ ; 4)  $1 - 8a^3$ . 9

График уравнения  $7x - 8y + 1 = 0$  пересекает ось ординат в точке с координатами:

- 1)  $(0; \frac{1}{8})$ ; 2)  $(-\frac{1}{7}; 0)$ ; 3)  $(\frac{1}{8}; 0)$ ; 4)  $(0; -\frac{1}{7})$ .

Вопросы промежуточной аттестации по математике  
(профиль) (устно) за курс 7 класса

Билет №1.

1. Модуль числа. Действия с десятичными дробями
2. Точка, прямая, отрезок, луч. Середина отрезка
3. Множества и подмножества.

Билет №2.

1. Действия с обыкновенными дробями
2. Ломаная. Виды ломаных. Длина ломаной
3. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана

Билет №3.

1. Действия с положительными и отрицательными числами
2. Полуплоскость и угол. Виды углов. Измерение величин углов. Биссектриса угла.
3. Описательная статистика: размах, наибольшее и наименьшее значения

Билет №4.

1. Числовые выражения и выражения с переменными. Значение выражения с переменными
2. Вертикальные и смежные углы
3. Описательная статистика: квартили

Билет №5.

1. Понятие функции. Способы задания функции
2. Многоугольники. Периметр многоугольника. Понятие о выпуклых и невыпуклых многоугольниках
3. Описательная статистика: среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных

Билет № 6

1. Область определения и область значений функции
2. Медиана, биссектриса и высота треугольника
3. Группировка данных, представление случайной изменчивости с помощью диаграмм.

Билет № 7

1. График функции
2. Равенство треугольников. Первый признак равенства треугольников
3. Частоты значений; статистическая устойчивость

### Билет № 8

1. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения
2. Равенство треугольников. Второй признак равенства треугольников
3. Представление данных в виде таблиц, диаграмм. Заполнение таблиц, чтение и построение столбиковых (столбчатых) и круговых диаграмм

### Билет №9

1. Число корней линейного уравнения
2. Равнобедренные треугольники и их свойства
3. Чтение графиков реальных процессов

### Билет № 10

1. Степень с натуральным показателем
2. Равенство треугольников. Третий признак равенства
3. Граф, вершина, ребро. Степень вершины.

### Билет № 11

1. Свойства степени с натуральным показателем
2. Параллельность прямых
3. Число рёбер и суммарная степень вершин.

### Билет № 12

1. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена
2. Свойства параллельных прямых

3. Понятие о связных графах. Пути в графах

### Билет № 13

1. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена
2. Признаки параллельных прямых Обход графа (эйлеров путь).
3. Цепи и циклы

### Билет № 14

1. Сложение и вычитание многочленов
2. Сумма углов треугольника
3. Понятие об ориентированном графе

### Билет № 15

1. Умножение и деление многочленов
2. Внешние углы треугольника
3. Решение задач с помощью графов

### Билет № 16

1. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений
2. Сумма внутренних углов многоугольника и сумма внешних углов выпуклого многоугольника
3. Утверждения и высказывания.

### Билет № 17

1. Квадрат суммы нескольких выражений
2. Признаки равенства прямоугольных треугольников
3. Отрицание утверждения, условные утверждения,

Билет № 18

1. Куб суммы и куб разности двух выражений
2. Перпендикуляр и наклонная
3. Обратные и равносильные утверждения

Билет № 19

1. Разложение многочлена на множители.  
Вынесение общего множителя
2. Свойство медианы прямоугольного  
треугольника, проведённой к гипотенузе
3. Необходимые и достаточные условия, свойства  
и признаки

Билет № 20

1. Разложение многочлена на множители.  
Группировка
2. Прямоугольный треугольник с углом в 30  
градусов
3. Противоположные утверждения, доказательства  
от противного

Билет № 21

1. Разложение многочлена на множители.  
Формулы сокращённого умножения
2. Соотношения между сторонами и углами  
треугольника
3. Случайный эксперимент (опыт) и случайное  
событие

Билет №22

1. Алгоритм Евклида. Деление с остатком

2. Неравенство треугольника. Неравенство о длине  
ломаной
3. Вероятность и частота случайного события

Билет №23

1. Линейная функция, её свойства
2. Неравенство между перпендикуляром и  
наклонной. Расстояние от точки до прямой
3. Вероятность и частота случайного события с  
игральной костью (кубиком)

Билет №24

1. График функции  $y = |x|$
2. Окружность, хорды и диаметры, их свойства
3. Вероятность и частота случайного события с  
двумя игральными костями

Билет №25

1. Уравнение с двумя переменными
2. Взаимное расположение окружности и прямой.  
Касательная и секущая к окружности
3. Вероятность и частота случайного события с  
экзаменационными билетами

Билет №26

1. Система линейных уравнений с двумя  
переменными. Графический метод решения
2. Окружность, вписанная в угол
3. Вероятность и частота случайного события с  
распределением участников на состязаниях  
(соревнованиях и олимпиадах)

Билет №27

1. Методы решения системы линейных уравнений с двумя переменными
2. Описанная окружность треугольника, её центр
3. Вероятность и частота случайного события качеством товара

4 задание. Практические задания по алгебре.

1. Темы нахождение значения выражения
2. Преобразование выражения
3. Разложение на множители
4. Решение уравнений
5. Решение систем уравнений
6. Решение текстовых задач
7. Функции

5 задание. Практические задания по геометрии

1. Вычислительные задачи
2. Задачи на доказательство
3. Задачи на построение