

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебному предмету  
**АЛГЕБРА**

**Спецификация**  
 контрольной работы по теме:  
 «Неравенства с одним неизвестным»

Предмет: Алгебра

Вид контроля: текущий (тематический)

**1. Назначение контрольной работы**

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Неравенства с одним неизвестным».

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Неравенства с одним неизвестным» учебного предмета Алгебра – 9.

**2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмирова.

**3. Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

**4. Время выполнения контрольной работы**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

**5. Содержание и структура контрольной работы**

Каждый вариант состоит из 7 заданий: 4 задания базового уровня, 2 повышенного и одной дополнительной задачи, которая оценивается дополнительной отметкой.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	3.2.2	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства.	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
		3.2.3	Линейные неравенства с одной переменной.	
		3.2.5	Квадратные неравенства	
2	базовый	3.2.4	Системы линейных неравенств	
3	базовый	3.2.5	Квадратные неравенства	
4	базовый	3.2.3	Линейные неравенства с одной переменной	
5	повышенный	2.4.2	Действия с алгебраическими дробями	
		2.5.1	Свойства квадратных корней и их применение при вычислениях	
		3.2.2	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства.	
6	повышенный	3.2.5	Квадратные неравенства	
7	повышенный	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	

Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 3: а) 1; б) 1; в) 1
2	Максимальное количество баллов 2: а) 1; б) 1
3	Максимальное количество баллов 3: а) 1; б) 1; в) 1
4	Максимальное количество баллов 1
5	Максимальное количество баллов 4: а) 2; б) 2
6	Максимальное количество баллов 2
7 – доп.	Максимальное количество баллов 2
итого	17 баллов

### Шкала перевода баллов в отметки

Баллы	Отметка
14-15 баллов	«5»
11-13 баллов	«4»
8-10 баллов	«3»
0-7 баллов	«2»

### Ответы

#### 1 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-\infty; -3)$ ; б) <b>R</b> ; в) нет решений
2	а) $(-3; 2,5)$ ; б) нет решений
3	а) $(1; 5)$ ; б) <b>R</b> ; в) $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$
4	-3
5	а) $(-\infty; -2)$ ; б) $(\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{4}; +\infty)$
6	При $a = -2$
7	300 деталей

#### 2 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-\infty; -4)$ ; б) <b>R</b> ; в) нет решений
2	а) $(-4; 1,5)$ ; б) $(5; +\infty)$
3	а) $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ ; б) нет решений; в) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
4	3
5	а) $(-\infty; -1)$ ; б) $(\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{3}; +\infty)$
6	При $a = -2$
7	300 деталей

#### 3 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-\frac{5}{3}; +\infty)$ ; б) нет решений; в) <b>R</b>
2	а) $(-2, 4; \frac{4}{3})$ ; б) $(-\infty; -1,5)$
3	а) $(-2; 4)$ ; б) <b>R</b> ; в) $(-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$
4	-4
5	а) $(-1; +\infty)$ ; б) $(\frac{\sqrt{11} + \sqrt{2}}{9}; +\infty)$
6	При $a = -3$
7	400км

## 4 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-\infty; -1,5)$ ; б) нет решений; в) $\mathbf{R}$
2	а) $(-\frac{8}{7}; 3, 5)$ ; б) $(-\infty; -3,5)$
3	а) $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$ ; б) нет решений; в) $(-\infty; -6) \cup (-6; +\infty)$
4	4
5	а) $(-\infty; -1)$ ; б) $(\frac{\sqrt{8} + \sqrt{3}}{5}; +\infty)$
6	При $a = -2$
7	320км

**К-1 I вариант**

1. Решите неравенство:

а)  $3x - 5 > 4x - 2$ ; б)  $x(x - 3) < (x - 2)(x - 1)$ ;  
в)  $x^2 + 4x > (x + 2)^2$ .

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 5x + 15 > 0, \\ 2x - 5 < 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 2x + 3 > x - 1, \\ x + 5 < 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а)  $x^2 - 6x + 5 < 0$ ; б)  $x^2 + 2x + 2 > 0$ ; в)  $x^2 - 8x + 16 > 0$ .

4. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$\frac{1}{5}x - 3 > 3x - \frac{1}{5}$ , удовлетворяющее неравенству  $x^2 < 15$ .

5\*. Решите неравенство:

а)  $(\sqrt{3} - \sqrt{5})x > \frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$ ; б)  $(10 - 2\sqrt{21})x > \sqrt{7} - \sqrt{3}$ .

6\*. При каком значении параметра  $a$  неравенство  $ax^2 - (8 + 2a^2)x + 16a > 0$  не имеет решений?

7\*. Чтобы выполнить задание в срок, токарь должен обрабатывать по 25 деталей в день. Однако он обрабатывал в день на 10 деталей больше и поэтому за 2 дня до срока обточил на 50 деталей больше, чем требовалось. Сколько деталей требовалось обточить по плану?

**К-1 II вариант**

1. Решите неравенство:

а)  $2x - 3 > 3x + 1$ ; б)  $x(x + 2) > (x + 3)(x - 1)$ ;  
в)  $x^2 - 4x > (x - 2)^2$ .

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 3x + 12 > 0, \\ 2x - 3 < 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 3x + 2 > 2x - 3, \\ x - 5 > 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а)  $x^2 - 2x - 3 > 0$ ; б)  $x^2 + 4x + 5 < 0$ ; в)  $x^2 - 6x + 9 > 0$ .

4. Найдите наибольшее целое решение неравенства

$\frac{1}{3}x - 2 < 2x - \frac{1}{3}$ , удовлетворяющее неравенству  $x^2 < 12$ .

5\*. Решите неравенство:

а)  $(\sqrt{2} - \sqrt{5})x < \frac{3}{\sqrt{2} + \sqrt{5}}$ ; б)  $(7 - 2\sqrt{10})x > \sqrt{5} - \sqrt{2}$ .

6\*. При каком значении параметра  $a$  неравенство  $ax^2 - (12 + 3a^2)x + 36a > 0$  не имеет решений?

7\*. Чтобы выполнить задание в срок, токарь должен обрабатывать по 20 деталей в день. Однако он обрабатывал в день на 8 деталей больше, и поэтому за 5 дней до срока ему осталось обточить 20 деталей. Сколько деталей требовалось обточить по плану?

**К-1 III вариант**

1. Решите неравенство:

а)  $7x - 9 < 13x + 1$ ; б)  $x(x + 2) < (x + 5)(x - 3)$ ;

в)  $4x^2 - 12x < (2x - 3)^2$ .

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 5x + 12 > 0, \\ 3x - 4 < 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 6x + 5 < 5x + 7, \\ 2x + 3 < 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а)  $x^2 - 2x - 8 < 0$ ; б)  $4x^2 + 12x + 10 > 0$ ;

в)  $x^2 + 10x + 25 > 0$ .

4. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$\frac{2}{7}x - 1 > x - \frac{2}{7}$ , удовлетворяющее неравенству  $x^2 < 17$ .

5\*. Решите неравенство:

а)  $(\sqrt{2} + \sqrt{7})x > \frac{5}{\sqrt{2} - \sqrt{7}}$ ; б)  $(13 - 2\sqrt{22})x > \sqrt{11} - \sqrt{2}$ .

6\*. При каком значении параметра  $a$  неравенство  $ax^2 - (18 + 2a^2)x + 36a > 0$  не имеет решений?7\*. Туристы вышли из пункта  $A$  в пункт  $B$ . Если они будут проходить по 40 км в день, то придут в пункт  $B$  в назначенный срок. А если будут проходить по 45 км в день, то за 2 дня до назначенного срока им останется пройти 40 км до пункта  $B$ . Найдите расстояние от пункта  $A$  до пункта  $B$ .**К-1 IV вариант**

1. Решите неравенство:

а)  $6x - 7 > 12x + 2$ ; б)  $x(x - 2) < (x + 2)(x - 4)$ ;

в)  $9x^2 - 12x < (3x - 2)^2$ .

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 7x + 8 > 0, \\ 2x - 7 < 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 5x + 7 < 4x + 8, \\ 2x + 7 < 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а)  $x^2 + 2x - 8 > 0$ ; б)  $9x^2 + 12x + 5 < 0$ ;

в)  $x^2 + 12x + 36 > 0$ .

4. Найдите наибольшее целое решение неравенства

$\frac{4}{9}x - 1 < x - \frac{4}{9}$ , удовлетворяющее неравенству  $x^2 < 18$ .

5\*. Решите неравенство:

а)  $(\sqrt{3} + \sqrt{7})x < \frac{4}{\sqrt{3} - \sqrt{7}}$ ; б)  $(11 - 2\sqrt{24})x > \sqrt{8} - \sqrt{3}$ .

6\*. При каком значении параметра  $a$  неравенство  $ax^2 - (20 + 5a^2)x + 100a > 0$  не имеет решений?7\*. Туристы вышли из пункта  $A$  в пункт  $B$ . Если они будут проходить по 40 км в день, то придут в пункт  $B$  в назначенный срок. А если будут проходить по 35 км в день, то за день до назначенного срока им останется пройти 75 км до пункта  $B$ . Найдите расстояние между пунктами  $A$  и  $B$ .**Спецификация**

контрольной работы № 2 по теме: «Рациональные неравенства»

Предмет: Алгебра.

Вид контроля: текущий (тематический).

**1. Назначение контрольной работы**

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Рациональные неравенства».

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Рациональные неравенства» учебного предмета Алгебра – 9.

**2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмирова.

### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

### 5. Содержание и структура контрольной работы

Каждый вариант со состоит из 7 заданий: 4 задания базового уровня, 2 повышенного и одной дополнительной задачи, которая оценивается дополнительной отметкой.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	3.2.1 3.2.3 3.2.5	Числовые неравенства и их свойства Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
2	базовый	2.1.2 3.2.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения Неравенство с одной переменной. Решение неравенства.	
3	базовый	3.2.4	Системы линейных неравенств	
4	базовый	1.3.2 3.2.4	Модуль (абсолютная величина) числа Системы линейных неравенств	
5	повышенный	2.1.2 3.2.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения Неравенство с одной переменной. Решение неравенства.	
6	повышенный	1.3.2 3.2.5	Модуль (абсолютная величина) числа Квадратные неравенства	
7	повышенный	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	

### Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 2: а)1; б)1;
2	Максимальное количество баллов 3: а)1; б)1; в)1
3	Максимальное количество баллов 1
4	Максимальное количество баллов 1
5	Максимальное количество баллов 2
6	Максимальное количество баллов 5: а)1; б)2; в)2
7 – доп.	Максимальное количество баллов 2
итого	16 баллов

### Шкала перевода баллов в отметки

Баллы	Отметка
12-14 баллов	«5»
10-11 баллов	«4»
7-9 баллов	«3»
0-6 баллов	«2»

### Ответы

#### 1 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-\infty; 3) \cup (4; 5)$ ; б) $[-2; 0] \cup [0, 5; +\infty)$
2	а) $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$ ; б) $(-1, 5; 2)$ ; в) $(-\infty; -4) \cup (-1; 4)$
3	$[-4; -3] \cup (2; 3]$
4	$[3; 4)$
5	$[\frac{2}{3}; 1]$
6	б) $-1; -3$ ; в) $-2; -4$
7	3км/ч

#### 2 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(2; 3) \cup (4; +\infty)$ ; б) $(-\infty; -3] \cup [0; 0, 5)$
2	а) $(-1, 4)$ ; б) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ ; в) $[-3; -2) \cup [3; +\infty)$
3	$(-1; 1] \cup [2; 3)$
4	$(2; 3]$
5	$[-\frac{1}{9}; \frac{1}{3}]$
6	б) $-2; -4$ ; в) $-1; -3$
7	2км/ч

#### 3 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-5; -3) \cup (4; +\infty)$ ; б) $(-\infty; -0, 5] \cup [0; 2]$
2	а) $(-5; 3)$ ; б) $(-\infty; -2) \cup (1, 5; +\infty)$ ; в) $(-\infty; -4) \cup \{4\}$
3	$[-6; -5) \cup (2, 5; 3]$
4	$[5; 6]$
5	$(-\infty; -\frac{1}{2}] \cup [\frac{1}{6}; +\infty)$
6	б) $3; 5$ ; в) $1; 5$
7	9км/ч

#### 4 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $(-\infty; -3) \cup (-2; 4)$ ; б) $[-\frac{1}{2}; 0] \cup [3; +\infty)$
2	а) $(-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$ ; б) $(-2; -1)$ ; в) $(-\infty; -3) \cup \{3\}$
3	$(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}] \cup [3; 4)$
4	$(0; 5] -$
5	$(-\infty; -4] \cup [-\frac{8}{7}; +\infty)$
6	б) $4; 6$ ; в) $0; 4$
7	14км/ч

**К-2 I вариант**

Решите неравенство (1-2):

1. а)  $(x-3)(x-4)(x-5) < 0$ ; б)  $(x^2+2x)(4x-2) > 0$ .

2. а)  $\frac{x-5}{x+3} > 0$ ; б)  $\frac{3x+1}{x-2} < 1$ ; в)  $\frac{x^2-16}{x+1} \leq 0$ .

3. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} (x+3)(x-2) > 0, \\ (x+4)(x-3) \leq 0. \end{cases}$$

4. Найдите все решения системы неравенств

$$\begin{cases} (x-3)(x-1) \geq 0, \\ x > 2, \end{cases}$$

удовлетворяющие неравенству  $|x| < 4$ .

5\*. Решите неравенство  $\frac{2}{(3x-1)^2} - \frac{3}{3x-1} + 1 < 0$ .

6\*. Для любого числа  $x \in \mathbf{R}$  докажите справедливость неравенства:

а)  $x^2 - 16x + 69 > 0$ ;

б)  $x^2 + 4x + 5 \geq 2|x+2|$ , найдите значения  $x$ , при которых левая часть неравенства равна правой;

в)  $\frac{x^2+6x+6}{2} + \frac{2}{x^2+6x+10} \geq 0$ , найдите значения  $x$ , при ко-

торых левая часть неравенства равна правой.

7\*. Катер прошел 18 км по течению реки и 24 км против течения, затратив на весь путь 3 ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость катера равна 15 км/ч.

**К-2 II вариант**

Решите неравенство (1-2):

1. а)  $(x-2)(x-3)(x-4) > 0$ ; б)  $(x^2+3x)(2x-1) < 0$ .

2. а)  $\frac{x-4}{x+1} < 0$ ; б)  $\frac{3x-4}{x-1} > 2$ ; в)  $\frac{x^2-9}{x+2} \geq 0$ .

3. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} (x+1)(x-3) < 0, \\ (x-1)(x-2) \geq 0. \end{cases}$$

4. Найдите все решения системы неравенств

$$\begin{cases} (x-1)(x-5) < 0, \\ x > 2, \end{cases}$$

удовлетворяющие неравенству  $|x| \leq 3$ .

5\*. Решите неравенство  $\frac{4}{(3x+1)^2} - \frac{8}{3x+1} + 3 \leq 0$ .

6\*. Для любого числа  $x \in \mathbf{R}$  докажите справедливость неравенства:

а)  $x^2 - 12x + 39 > 0$ ;

б)  $x^2 + 6x + 10 \geq 2|x+3|$ , найдите значения  $x$ , при которых левая часть неравенства равна правой;

в)  $\frac{x^2+4x+1}{2} + \frac{2}{x^2+4x+5} \geq 0$ , найдите значения  $x$ , при кото-

рых левая часть неравенства равна правой.

7\*. Катер прошел 9 км по течению реки и 21 км против течения, затратив на весь путь 2 ч. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость катера равна 16 км/ч.



**К-2 III вариант**

Решите неравенство (1-2):

1. а)  $(x + 3)(x - 4)(x + 5) > 0$ ; б)  $(x^2 - 2x)(6x + 3) \leq 0$

2. а)  $\frac{x+5}{x-3} < 0$ ; б)  $\frac{3x-1}{x+2} > 1$ ; в)  $\frac{(x-4)^2}{x+4} \leq 0$ .

3. Решите систему неравенств  $\begin{cases} (x+5)(2x-5) > 0, \\ (x+6)(3x-10) < 0. \end{cases}$

4. Найдите все решения системы неравенств

$$\begin{cases} (x+6)(x-5) \geq 0, \\ x > 0, \end{cases}$$

удовлетворяющие неравенству  $|x| \leq 6$ .

5\*. Решите неравенство  $\frac{8}{(2x-3)^2} - \frac{10}{2x-3} - 3 < 0$ .

6\*. Для любого числа  $x \in \mathbf{R}$  докажите справедливость неравенства:

а)  $x^2 + 5x + 7 > 0$ ;

б)  $x^2 - 8x + 17 \geq 2|x - 4|$ , найдите значения  $x$ , при которых левая часть неравенства равна правой;в)  $\frac{x^2 - 6x}{5} + \frac{5}{x^2 - 6x + 10} > 0$ , найдите значения  $x$ , при которых левая часть неравенства равна правой.

7\*. Моторная лодка прошла по течению реки 10 км, а против течения 15 км, затратив на весь путь 3 ч 20 мин. Найдите собственную скорость моторной лодки, если скорость течения равна 3 км/ч.

**К-2 IV вариант**

Решите неравенство (1-2):

1. а)  $(x + 2)(x + 3)(x - 4) < 0$ ; б)  $(x^2 - 3x)(4x + 2) > 0$ .

2. а)  $\frac{x+4}{x-1} > 0$ ; б)  $\frac{3x+4}{x+1} < 2$ ; в)  $\frac{(x-3)^2}{x+3} \leq 0$ .

3. Решите систему неравенств  $\begin{cases} (2x+1)(x-4) < 0, \\ (3x-1)(x-3) \geq 0. \end{cases}$

4. Найдите все решения системы неравенств

$$\begin{cases} (x-6)(x+5) \leq 0, \\ x > 0, \end{cases}$$

удовлетворяющие неравенству  $|x| \leq 5$ .

5\*. Решите неравенство  $\frac{25}{(2x+3)^2} - \frac{30}{2x+3} - 7 \leq 0$ .

6\*. Для любого числа  $x \in \mathbf{R}$  докажите справедливость неравенства:

а)  $x^2 + 7x + 13 > 0$ ;

б)  $x^2 - 10x + 26 \geq 2|x - 5|$ , найдите значения  $x$ , при которых левая часть неравенства равна правой;в)  $\frac{x^2 - 4x - 5}{5} + \frac{5}{x^2 - 4x + 5} \geq 0$ , найдите значения  $x$ , при которых левая часть неравенства равна правой.

7\*. Моторная лодка прошла по течению реки 16 км, а против течения 6 км, затратив на весь путь 1 ч 30 мин. Найдите собственную скорость моторной лодки, если скорость течения равна 2 км/ч.

**Спецификация**  
контрольной работы № 3 по теме: «Корень степени  $n$ »

Предмет: Алгебра.

Вид контроля: текущий (тематический).

**1. Назначение контрольной работы**

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Корень степени  $n$ »

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Корень степени  $n$ » учебного предмета Алгебра – 9.

**2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмистрова.

**3. Условия проведения контрольной работы**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

**4. Время выполнения контрольной работы**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

**5. Содержание и структура контрольной работы**

Каждый вариант со состоит из 7 заданий: 4 задания базового уровня, 2 повышенного и одной дополнительной задачи, которая оценивается дополнительной отметкой.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наименьшее и наибольшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
2	базовый	1.4.2	Корень третьей степени	
3	базовый	1.4.6	Сравнение действительных чисел	
4	базовый	1.4.1 1.4.2 1.4.3	Квадратный корень из числа Корень третьей степени Нахождение приближенных значений корня	
5	повышенный	1.4.1 1.4.2 1.4.3	Квадратный корень из числа Корень третьей степени Нахождение приближенных значений корня	
6	повышенный	1.4.1 1.4.2 1.4.3	Квадратный корень из числа Корень третьей степени Нахождение приближенных значений корня	
7	повышенный	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	

Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 2: 1 – построен график, 1 – за ответы на вопросы
2	Максимальное количество баллов 1
3	Максимальное количество баллов 4: а)1; б)1; в)1; г)1
4	Максимальное количество баллов 5: а)1; б)1; в)1; г)1; д)1
5	Максимальное количество баллов 5: а)1; б)2; в)2
6	Максимальное количество баллов 2
7 – доп.	Максимальное количество баллов 2
итого	21 балл

Шкала перевода баллов в отметки

Баллы	Отметка
19-21 баллов	«5»
13-18 баллов	«4»
9-12 баллов	«3»
0-8 баллов	«2»

Ответы

1 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	Функция $y = x^3$ является нечетной, точки В и С принадлежат графику этой функции
2	$5 < \sqrt[3]{144} < 6$
3	а) $\sqrt[4]{0,98} < 1$ ; б) $\sqrt[5]{1,01} > 1$ ; в) $\sqrt[3]{1,99} > \sqrt[4]{0,99}$ ; г) $\sqrt[4]{3} < \sqrt[5]{4}$
4	а) 1; б) -1; в) 2; г) 3; д) 3
5	а) $3\sqrt[3]{3}$ ; б) $2a^4\sqrt[4]{2}$ ; в) $-2x^6\sqrt[6]{2}$
6	9
7	60 и 20 дней

2 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	Функция $y = x^4$ является четной, точки А и С принадлежат графику этой функции
2	$6 < \sqrt[3]{260} < 7$
3	а) $\sqrt[6]{1,02} > 1$ ; б) $\sqrt[7]{0,97} < 1$ ; в) $\sqrt[3]{0,98} > \sqrt[4]{1,98}$ ; г) $\sqrt[3]{4} < \sqrt[4]{5}$
4	а) -2; б) 3; в) 0; г) 2; д) 3
5	а) $3\sqrt[3]{2}$ ; б) $-2a^4\sqrt[4]{3}$ ; в) $2x^6\sqrt[6]{3}$
6	7
7	30 и 45 минут

4 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	Функция $y = x^6$ является четной, точки В и С принадлежат графику этой функции
2	$8 < \sqrt[3]{514} < 9$
3	а) $\sqrt[7]{1,003} > 1$ ; б) $\sqrt[8]{0,998} < 1$ ; в) $\sqrt[3]{0,996} > \sqrt[4]{1,04}$ ; г) $\sqrt[3]{5} > \sqrt[4]{6}$
4	а) -2; б) 0; в) 4; г) 4; д) 5
5	а) $3\sqrt[3]{9}$ ; б) $-2a^4\sqrt[4]{10}$ ; в) $-2x^5$

6	9
7	40 и 60 минут

**К-3 I вариант**

1. Постройте график функции  $y = x^3$ . Является ли эта функция четной или нечетной? Принадлежат ли графику функции  $y = x^3$  точки  $A(-5; 125)$ ,  $B(4; 64)$ ,  $C(-3; -27)$ ?
2. Определите, между какими соседними натуральными числами заключено число  $\sqrt[3]{144}$ .
3. Сравните числа:  
а)  $\sqrt[4]{0,98}$  и 1; б)  $\sqrt[3]{1,01}$  и 1; в)  $\sqrt[3]{1,99}$  и  $\sqrt[4]{0,99}$ ; г)  $\sqrt[4]{3}$  и  $\sqrt[3]{4}$ .
4. Вычислите:  
а)  $5 - \sqrt{16}$ ; б)  $2 + \sqrt[3]{-27}$ ; в)  $4 - \sqrt[4]{16}$ ; г)  $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27}$ ; д)  $\frac{\sqrt[4]{162}}{\sqrt[4]{2}}$ .
- 5\*. Вынесите множитель из-под знака корня:  
а)  $\sqrt[3]{81}$ ; б)  $\sqrt[4]{32a^4}$ , если  $a > 0$ ; в)  $\sqrt[6]{128x^6}$ , если  $x < 0$ .
- 6\*. Решите уравнение  $(\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{2x} + \sqrt[3]{4}) = \sqrt{x} + 4$ .
- 7\*. Две бригады при совместной работе могут выполнить задание за 15 дней. За сколько дней могла бы выполнить это задание каждая бригада в отдельности, если первой бригаде на выполнение всего задания потребуется на 40 дней больше, чем второй?

**К-3 IV вариант**

1. Постройте график функции  $y = x^6$ . Является ли эта функция четной или нечетной? Принадлежат ли графику функции  $y = x^6$  точки  $A(-2; -64)$ ,  $B(-3; 729)$ ,  $C(2; 64)$ ?
2. Определите, между какими соседними натуральными числами заключено число  $\sqrt[3]{514}$ .
3. Сравните числа:  
а)  $\sqrt[3]{1,003}$  и 1; б)  $\sqrt[3]{0,998}$  и 1;  
в)  $\sqrt[3]{0,996}$  и  $\sqrt[4]{1,04}$ ; г)  $\sqrt[3]{5}$  и  $\sqrt[4]{6}$ .
4. Вычислите:  
а)  $6 - \sqrt{64}$ ; б)  $5 + \sqrt[3]{-125}$ ; в)  $8 - \sqrt[4]{256}$ ;  
г)  $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16}$ ; д)  $\frac{\sqrt[4]{3125}}{\sqrt[4]{5}}$ .
- 5\*. Вынесите множитель из-под знака корня:  
а)  $\sqrt[3]{243}$ ; б)  $\sqrt[4]{160a^4}$ , если  $a < 0$ ; в)  $\sqrt[6]{320x^6}$ , если  $x > 0$ .
- 6\*. Решите уравнение  $(\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{3})(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{3x} + \sqrt[3]{9}) = 15 - \sqrt{x}$ .
- 7\*. При совместной работе двух труб можно наполнить бассейн за 24 мин. За сколько минут можно наполнить бассейн через каждую трубу в отдельности, если через первую трубу можно наполнить бассейн на 20 мин быстрее, чем через вторую?

**Спецификация**  
контрольной работы № 4 по теме: «Арифметическая прогрессия»

Предмет: Алгебра.

Вид контроля: текущий (тематический).

**1. Назначение контрольной работы**

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Арифметическая прогрессия»

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Арифметическая прогрессия» учебного предмета Алгебра – 9.

**2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмистрова.

**3. Условия проведения контрольной работы.**

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

**4. Время выполнения контрольной работы**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

**5. Содержание и структура контрольной работы**

Каждый вариант со состоит из 7 заданий: 4 задания базового уровня, 2 повышенного и одной дополнительной задачи, которая оценивается дополнительной отметкой.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
		4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	
2	базовый	4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	
3	базовый	4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	
4	базовый	4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	
5	повышенный	4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	
		4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	
6	повышенный	4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	
7	повышенный	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	

### Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 2: а)1; б)1;
2	Максимальное количество баллов 1
3	Максимальное количество баллов 1
4	Максимальное количество баллов 1
5	Максимальное количество баллов 2
6	Максимальное количество баллов 2
7 – доп.	Максимальное количество баллов 2
итого	11 баллов

### Шкала перевода баллов в отметки

Баллы	Отметка
9-11 баллов	«5»
7-8 баллов	«4»
5-6 баллов	«3»
0-4 баллов	«2»

### Ответы

#### 1 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) 17; б) 128
2	770
3	Д а ; 64
4	1869
5	50
6	3 или 10
7	30 и 45 минут

#### 2 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) 33; б) 306
2	875
3	Д а ; 63
4	1950
5	48
6	5 или 10
7	40 и 60 дней

#### 3 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) 1; б) -22
2	-490
3	Д а ; 67
4	1330
5	52
6	10 или 17
7	42 и 56 минут

#### 4 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) 5,6; б) -4,2
2	-425
3	Д а ; 66
4	2400
5	54
6	9 или 14
7	40 и 60 дней

#### **К-4**     *I вариант*

1. Дана арифметическая прогрессия  $-7; -5; \dots$ .
  - а) Найдите ее тринадцатый член.
  - б) Найдите сумму ее первых шестнадцати членов.
2. Арифметическая прогрессия  $\{a_n\}$  задана формулой  $n$ -го члена  $a_n = 7 + 3n$ . Найдите сумму ее первых двадцати членов.
3. Является ли число 28,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 3,2, а пятый равен 4,8? Если да, то определите номер этого члена.
4. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 4 и не превосходящих 120.
- 5\*. Найдите сумму третьего и тринадцатого членов арифметической прогрессии, если ее восьмой член равен 25.
- 6\*. Сколько первых членов арифметической прогрессии  $-6; -5; \dots$  нужно сложить, чтобы получить в сумме  $-15$ ?
- 7\*. Две трубы при совместной работе наполняют бассейн за 18 мин. В другой раз первая труба наполняла бассейн 20 мин, а вторая труба — 15 мин, и они наполнили весь бассейн. За сколько минут можно наполнить бассейн через каждую трубу в отдельности?

#### **К-4**     *II вариант*

1. Дана арифметическая прогрессия  $-6; -3; \dots$ .
  - а) Найдите ее четырнадцатый член.
  - б) Найдите сумму ее первых семнадцати членов.
2. Арифметическая прогрессия  $\{a_n\}$  задана формулой  $n$ -го члена  $a_n = 9 + 2n$ . Найдите сумму ее первых двадцати пяти членов.
3. Является ли число 21,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 2,8, а шестой равен 4,3? Если да, то определите номер этого члена.
4. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6 и не превосходящих 150.
- 5\*. Найдите сумму четвертого и четырнадцатого членов арифметической прогрессии, если ее девятый член равен 24.
- 6\*. Сколько первых членов арифметической прогрессии  $-7; -6; \dots$  нужно сложить, чтобы получить в сумме  $-25$ ?
- 7\*. Две бригады при совместной работе выполнили задание за 24 дня. Если бы первая бригада проработала над выполнением задания 10 дней, а вторая — 45 дней, то они выполнили бы все задание. За сколько дней могла бы выполнить это задание каждая бригада в отдельности?

#### **К-4 III вариант**

1. Дана арифметическая прогрессия  $-3,5; -3,2; \dots$ .
  - а) Найдите ее шестнадцатый член.
  - б) Найдите сумму ее первых одиннадцати членов.
2. Арифметическая прогрессия  $\{a_n\}$  задана формулой  $n$ -го члена  $a_n = 7 - 3n$ . Найдите сумму ее первых двадцати членов.
3. Является ли число 122,2 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен  $-3,2$ , а пятый равен  $4,4$ ? Если да, то определите номер этого члена.
4. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 133.
- 5\*. Найдите сумму третьего и семнадцатого членов арифметической прогрессии, если ее десятый член равен 26.
- 6\*. Сколько первых членов арифметической прогрессии  $-6,5; -6; \dots$  нужно сложить, чтобы получить в сумме  $-42,5$ ?
- 7\*. Две трубы при совместной работе наполнили бассейн за 24 мин. В другой раз первая труба наполняла бассейн 21 мин, а вторая труба — 28 мин, и они наполнили весь бассейн. За сколько минут можно наполнить бассейн через каждую трубу в отдельности?

#### **К-4 IV вариант**

1. Дана арифметическая прогрессия  $-4,2; -3,5; \dots$ .
  - а) Найдите ее пятнадцатый член.
  - б) Найдите сумму ее первых двенадцати членов.
2. Арифметическая прогрессия  $\{a_n\}$  задана формулой  $n$ -го члена  $a_n = 9 - 2n$ . Найдите сумму ее первых двадцати пяти членов.
3. Является ли число 88,2 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен  $-2,8$ , а шестой равен  $4,2$ ? Если да, то определите номер этого члена.
4. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 8 и не превосходящих 192.
- 5\*. Найдите сумму четвертого и восемнадцатого членов арифметической прогрессии, если ее одиннадцатый член равен 27.
- 6\*. Сколько первых членов арифметической прогрессии  $-5,5; -5; \dots$  нужно сложить, чтобы получить в сумме  $-31,5$ ?
- 7\*. Две бригады при совместной работе выполнили задание за 24 дня. Если бы первая бригада проработала над выполнением задания 30 дней, а вторая — 15 дней, то они выполнили бы все задание. За сколько дней могла бы выполнить это задание каждая бригада в отдельности?

### **Спецификация**

контрольной работы № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия»

Предмет: Алгебра.

Вид контроля: текущий (тематический).

#### **1. Назначение контрольной работы**

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Геометрическая прогрессия».

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Геометрическая прогрессия» учебного предмета Алгебра – 9.

#### **2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

#### **6. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы**

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.



– «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмирова.

### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

### 5. Содержание и структура контрольной работы

Каждый вариант со состоит из 7 заданий: 4 задания базового уровня, 2 повышенного и одной дополнительной задачи, которая оценивается дополнительной отметкой.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
		4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	
2	базовый	4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	
3	базовый	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	
4	базовый	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	
5	повышенный	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	
		4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	
6	повышенный	4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	
7	повышенный	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	

### Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 2: а) 1; б) 1;
2	Максимальное количество баллов 1
3	Максимальное количество баллов 1
4	Максимальное количество баллов 1
5	Максимальное количество баллов 2
6	Максимальное количество баллов 2
7 – доп.	Максимальное количество баллов 2
итого	11 баллов

### Шкала перевода баллов в отметки

Баллы	Отметка
9-11 баллов	«5»
7-8 баллов	«4»
5-6 баллов	«3»

## Ответы

## 1 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) -1; б) -63,5
2	110,25
3	-45 или 45
4	144
5	4
6	24
7	32км

## 3 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) 1; б) -21,5
2	$67\frac{2}{9}$
3	-36 и л и 36
4	169
5	4
6	35
7	38км

**К-5** I вариант

- Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен  $-32$ , а знаменатель равен  $\frac{1}{2}$ .  
а) Найдите ее шестой член.  
б) Найдите сумму ее первых семи членов.
- В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$  с положительными членами  $a_3 = 7$ ,  $a_5 = 28$ . Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.
- В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_9 = 15$ ,  $a_{11} = 135$ . Найдите  $a_{10}$ .
- В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_4 = 12$ . Найдите  $a_2 \cdot a_6$ .
- \* Знаменатель геометрической прогрессии  $\{b_n\}$  равен  $\frac{1}{2}$ .  
Найдите  $\frac{b_5 \cdot b_7}{b_6 \cdot b_8}$ .
- \* Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии  $36; -18; \dots$ .
- \* Путь от села к городу идет сначала горизонтально, а затем в гору. Велосипедист едет на горизонтальном участке со скоростью  $10$  км/ч, в гору со скоростью  $6$  км/ч, с горы —  $12$  км/ч. Вычислите расстояние от села до города, если на путь в одном направлении велосипедист тратит  $4$  ч, а в обратном направлении —  $3$  ч.

## 2 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $-\frac{1}{9}$ ; б) $-40\frac{1}{3}$
2	$322\frac{2}{3}$
3	-54 или 54
4	121
5	9
6	33,75
7	26км

## 4 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	а) $-\frac{1}{9}$ ; б) $-20\frac{1}{3}$
2	157,5
3	-36 или 36
4	196
5	9
6	40
7	31км

**К-5**      *II вариант*

1. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен  $-27$ , а знаменатель равен  $\frac{1}{3}$ .
  - а) Найдите ее шестой член.
  - б) Найдите сумму ее первых пяти членов.
2. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$  с положительными членами  $a_2 = 8$ ,  $a_4 = 72$ . Найдите сумму первых пяти членов этой прогрессии.
3. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_{10} = 27$ ,  $a_{12} = 108$ . Найдите  $a_{11}$ .
4. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_5 = 11$ . Найдите  $a_3 \cdot a_7$ .
- 5\*. Знаменатель геометрической прогрессии  $\{b_n\}$  равен  $\frac{1}{3}$ .  
Найдите  $\frac{b_5 \cdot b_8}{b_7 \cdot b_9}$ .
- 6\*. Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии  $50; -12,5; \dots$ .
- 7\*. Путь от села к городу идет сначала горизонтально, а затем в гору. Велосипедист едет на горизонтальном участке со скоростью  $8$  км/ч, в гору со скоростью  $5$  км/ч, с горы —  $10$  км/ч. Вычислите расстояние от села до города, если на путь в одном направлении велосипедист тратит  $5$  ч, а в обратном направлении —  $3,5$  ч.

**К-5**      *III вариант*

1. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен  $-32$ , а знаменатель равен  $-\frac{1}{2}$ .
  - а) Найдите ее шестой член.
  - б) Найдите сумму ее первых семи членов.
2. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$  с положительными членами  $a_3 = 5$ ,  $a_5 = 45$ . Найдите сумму первых пяти членов этой прогрессии.
3. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_{14} = 24$ ,  $a_{16} = 54$ . Найдите  $a_{15}$ .
4. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_6 = -13$ . Найдите  $a_4 \cdot a_8$ .
- 5\*. Знаменатель геометрической прогрессии  $\{b_n\}$  равен  $-\frac{1}{2}$ .  
Найдите  $\frac{b_7 \cdot b_9}{b_8 \cdot b_{10}}$ .
- 6\*. Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии  $42; -8,4; \dots$ .
- 7\*. Путь от села к городу идет сначала горизонтально, а затем в гору. Велосипедист едет на горизонтальном участке со скоростью  $10$  км/ч, в гору со скоростью  $6$  км/ч, с горы —  $12$  км/ч. Вычислите расстояние от села до города, если на путь в одном направлении велосипедист тратит  $5$  ч, а в обратном направлении —  $3,5$  ч.

## К-5 IV вариант

1. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен  $-27$ , а знаменатель равен  $-\frac{1}{3}$ .
  - а) Найдите ее шестой член.
  - б) Найдите сумму ее первых пяти членов.
2. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$  с положительными членами  $a_2 = 5$ ,  $a_4 = 20$ . Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.
3. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_{13} = 18$ ,  $a_{15} = 72$ . Найдите  $a_{14}$ .
4. В геометрической прогрессии  $\{a_n\}$   $a_7 = -14$ . Найдите  $a_5 \cdot a_9$ .
- 5\* Знаменатель геометрической прогрессии  $\{b_n\}$  равен  $-\frac{1}{3}$ .  
Найдите  $\frac{b_8 \cdot b_{10}}{b_9 \cdot b_{11}}$ .
- 6\* Вычислите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии  $50; -12,5; \dots$ .
- 7\* Путь от села к городу идет сначала горизонтально, а затем в гору. Велосипедист едет на горизонтальном участке со скоростью  $8$  км/ч, в гору со скоростью  $5$  км/ч, с горы —  $10$  км/ч. Вычислите расстояние от села до города, если на путь в одном направлении велосипедист тратит  $5$  ч, а в обратном направлении —  $3,5$  ч.

### Спецификация входной контрольной работы

Предмет: Алгебра.

Вид контроля: административный.

#### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала 8 класса. Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы учебного предмета Алгебра – 9.

#### 2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмирова.

#### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

#### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

#### 5. Содержание и структура контрольной работы

Каждый вариант состоит из 7 заданий: 4 задания базового уровня, 2 повышенного и одной дополнительной задачи, которая оценивается дополнительной отметкой.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1

Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1.2.2 1.4.1 2.3.2 2.4.3 2.5.1	Арифметические действия с обыкновенными дробями Квадратный корень из числа ФСУ. Квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов Рациональные выражения и их преобразования Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации осознанно выбирать наиболее эффективные пути решения задачи; способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи; умение самостоятельно ставить цели, выбирать алгоритмы для решения математических задач;
2.3.4	Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители	
3.1.7 3.1.10	Система уравнений, решение системы Решение простейших нелинейных систем	
5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	
3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	
5.1.6	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола	

#### Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 1
2	Максимальное количество баллов 1
3	Максимальное количество баллов 1
4	Максимальное количество баллов 1
5	Максимальное количество баллов 2: 1 балл – верный ход решения уравнения, но не закончено решение, 2 балла - задание выполнено верно
итого	6 баллов

#### Шкала перевода баллов в отметки

Баллы	Отметка
5-6баллов	«5»
3-4 баллов	«4»
2 балла	«3»
0-1 балл	«2»

1 вариант

Ответы

2 вариант

Номер задания	Правильный ответ
1	
2	1
3	(0,3;-0,4); (2;3)
4	-2;1
5	3 км/ч
6	5

Номер задания	Правильный ответ
1	
2	-2
3	(2;3);(10,5;-14)
4	-3;1
5	3 км/ч
6	6

3 вариант

4 вариант

Номер	Правильный ответ

Номер задания	Правильный ответ
1	
2	6
3	(-1;-2);(-25;10)
4	-1;2
5	4 км/ч или 2 км/ч
6	7

задания	
1	
2	8
3	(-1;2);(-25;-10)
4	-1;3
5	3 км/ч или 2 км/ч
6	8

### Входная контрольная работа

#### 1 вариант

- Докажите, что число  $\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$  является рациональным.
- Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена  $-x^2 - 6x - 8$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6}. \end{cases}$
- Решите графическим способом уравнение  $\frac{2}{x} = x + 1$ .
- Катер, скорость которого в стоячей воде 15 км/ч, отправился от речного причала вниз по течению и, пройдя 36 км, догнал плот, отправленный от того же причала за 10 ч до отправления катера. Найдите скорость течения.
- Найдите наименьшее значение функции  $y = 6 - \frac{1}{x^2 + 1}$ .

#### 2 вариант

- Докажите, что число  $\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$  является рациональным.
- Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена  $x^2 - 4x + 2$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}. \end{cases}$
- Решите графическим способом уравнение  $\frac{3}{x} = x + 2$ .
- Турист, проплыв по течению реки на плоту 12 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 6 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 8 ч.
- Найдите наибольшее значение функции  $y = 5 + \frac{1}{x^2 + 1}$ .

#### 3 вариант

- Докажите, что число  $\frac{1}{\sqrt{6-2\sqrt{5}}} - \frac{1}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}}$  является рациональным.
- Найдите наименьшее целое значение квадратного трехчлена  $2x^2 - 3x + 7$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{x-2y}{x+y} - \frac{3x+3y}{x-2y} = 2, \\ x+2y = -5. \end{cases}$
- Решите графическим способом уравнение  $\frac{2}{|x|} = |x-1|$ .
- Турист, проплыв по течению реки на плоту 16 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 6 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 12 ч.
- Найдите наибольшее значение функции  $y = 6 + \frac{13}{x^2 + 13}$ .

#### 4 вариант

1. Докажите, что число  $\frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}} - \frac{1}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$  является рациональным.
2. Найдите наибольшее целое значение квадратного трехчлена  $-2x^2 + 3x + 7$ .
3. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \frac{x+2y}{x-y} - \frac{3x-3y}{x+2y} = 2, \\ x-2y = -5. \end{cases}$$
4. Решите графическим способом уравнение  $\frac{3}{|x|} = |x-2|$ .
5. Турист, проплыв по течению реки на плоту 12 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 5 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 10 ч.
- 6\*. Найдите наименьшее значение функции  $y = 9 - \frac{14}{x^2 + 14}$ .

## Спецификация

контрольной работы №1 по теме: «Векторы. Метод координат»

Предмет: Геометрия

Учебник: Л.С. Атанасян

Вид контроля: текущий (тематический)

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Векторы. Метод координат»

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Векторы. Метод координат.» учебного предмета Геометрия – 9, а также содержанием темы учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Л.С. Атанасяна.

### 2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмистрова.

### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

### 5. Содержание и структура контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	7.6.1 7.6.2 7.6.3	Вектор, длина (модуль) вектора Равенство векторов Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
2	базовый	7.6.1 7.6.2 7.6.3 7.6.5	Вектор, длина (модуль) вектора Равенство векторов Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число) Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	
3	базовый	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция	
4	повышенный	7.6.1 7.6.2 7.6.3	Вектор, длина (модуль) вектора Равенство векторов Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)	

Критерии оценивания



№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 2
2	Максимальное количество баллов 2
3	Максимальное количество баллов 3
4	Максимальное количество баллов 3
итого	10 баллов

Шкала перевода баллов в отметки

Первичный балл	0 - 3	4-6	7 - 9	10
оценка	2	3	4	5

Текст контрольной работы по теме:  
«Векторы. Метод координат»

### I вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ . Постройте векторы, равные: а)  $\frac{1}{2}\vec{a} + 3\vec{b}$ ; б)  $2\vec{b} - \vec{a}$ .
2. На стороне  $BC$  ромба  $ABCD$  лежит точка  $K$  так, что  $BK = KC$ ,  $O$  – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\vec{AO}$ ,  $\vec{AK}$ ,  $\vec{KD}$  через векторы  $\vec{a} = \vec{AB}$  и  $\vec{b} = \vec{AD}$ .
3. В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- 4\*. В треугольнике  $ABC$   $O$  – точка пересечения медиан. Выразите вектор  $\vec{AO}$  через векторы  $\vec{a} = \vec{AB}$  и  $\vec{b} = \vec{AC}$ .

### II вариант

1. Начертите два неколлинеарных вектора  $\vec{m}$  и  $\vec{n}$ . Постройте векторы, равные: а)  $\frac{1}{3}\vec{m} + 2\vec{n}$ ; б)  $3\vec{n} - \vec{m}$ .
2. На стороне  $CD$  квадрата  $ABCD$  лежит точка  $P$  так, что  $CP = PD$ ,  $O$  – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\vec{BO}$ ,  $\vec{BP}$ ,  $\vec{PA}$  через векторы  $\vec{x} = \vec{BA}$  и  $\vec{y} = \vec{BC}$ .
3. В равнобедренной трапеции один из углов равен  $60^\circ$ , боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- 4\*. В треугольнике  $MNK$   $O$  – точка пересечения медиан,  $\vec{MN} = \vec{x}$ ;  $\vec{MK} = \vec{y}$ ,  $\vec{MO} = k \cdot (\vec{x} + \vec{y})$ . Найдите число  $k$ .

### Спецификация

контрольной работы № 2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

Предмет: Геометрия

Учебник: Л.С. Атанасян

Вид контроля: текущий (тематический)

#### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов». Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» учебного предмета Геометрия - 9, а также содержанием темы учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Л.С. Атанасяна.

#### 2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8

апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмистрова.

### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

### 5. Содержание и структура контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	7.6.1 7.6.6	Вектор, длина (модуль) вектора Координаты вектора	учитывать установленные правила в контроле способа решения осуществлять пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
2	базовый	6.2.3 6.2.5	Формула расстояния между двумя точками плоскости Уравнение окружности	
3	базовый	6.2.2 6.2.3 7.2.2	Координаты середины отрезка Формула расстояния между двумя точками плоскости Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника	
4	повышенный	6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости	

### Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 1
2	Максимальное количество баллов 2
3	Максимальное количество баллов 3
4	Максимальное количество баллов 3
итого	9 баллов

### Шкала перевода баллов в отметки

Первичный балл	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9
оценка	2	3	4	5

### I вариант

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$ ,  
 $\vec{m}\{-3; 6\}$ ,  $\vec{n}\{2; -2\}$ .
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $A(-3; 2)$ , проходящей через точку  $B(0; -2)$ .
3. Треугольник  $MNK$  задан координатами своих вершин:  $M(-6; 1)$ ,  $N(2; 4)$ ,  $K(2; -2)$ .
  - а) Докажите, что  $\triangle MNK$  – равнобедренный.
  - б) Найдите высоту, проведенную из вершины  $M$ .
- 4\*. Найдите координаты точки  $N$ , лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек  $P(-1; 3)$  и  $K(0; 2)$ .

### II вариант

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{b}$ , если  $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$ ,  
 $\vec{m}\{6; -2\}$ ,  $\vec{d}\{1; -2\}$ .
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $C(2; 1)$ , проходящей через точку  $D(5; 5)$ .
3. Треугольник  $CDE$  задан координатами своих вершин:  $C(2; 2)$ ,  $D(6; 5)$ ,  $E(5; -2)$ .
  - а) Докажите, что  $\triangle CDE$  – равнобедренный.
  - б) Найдите биссектрису, проведенную из вершины  $C$ .
- 4\*. Найдите координаты точки  $A$ , лежащей на оси ординат и равноудаленной от точек  $B(1; -3)$  и  $C(2; 0)$ .

## Спецификация

контрольной работы № 3 по теме: «Площадь круга и длина окружности»

Предмет: Геометрия

Учебник: Л.С.

Атанасян

Вид контроля: текущий (тематический)

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Площадь круга и длина окружности» Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Площадь круга и длина окружности» учебного предмета Геометрия - 9, а также содержанием темы учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Л.С. Атанасяна.

### 2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.
- «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмистрова.

### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

### 4. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

### 5. Содержание и структура контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8	Правильные многоугольники Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника Длина окружности Площадь круга, площадь сектора	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
2	базовый	7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8	Правильные многоугольники Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника Длина окружности Площадь круга, площадь сектора	
3	базовый	7.3.5 7.4.6 7.5.1	Правильные многоугольники Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой	
4	повышенный	7.5.7 7.5.8	Площадь треугольника Площадь круга, площадь сектор	

### Критерии оценивания

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 2
2	Максимальное количество баллов 2
3	Максимальное количество баллов 3
4	Максимальное количество баллов 3
итого	10 баллов

### Шкала перевода баллов в отметки

Первичный балл	0 - 3	4-6	7 - 9	10
оценка	2	3	4	5

### I вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна  $5\sqrt{3}$  см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если ее градусная мера равна  $120^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен  $6\sqrt{3}$  дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.
- 4\*. Рис. 278. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $BC = 4$ ,  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $O$  – центр окружности.

### II вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если ее градусная мера равна  $150^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.
- 4\*. Рис. 279. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $O$  – центр окружности с диаметром  $10\sqrt{2}$ .

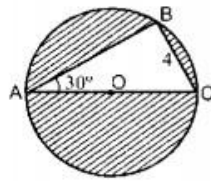


Рис. 278

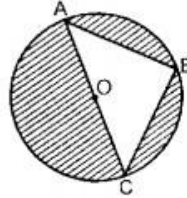


Рис. 279

## Контрольная работа № 4 по теме: «Движения»

### Вариант 1

1. Начертите ромб  $ABCD$ . Постройте образ этого ромба при:
  - а) симметрии относительно точки  $C$ ;
  - б) симметрии относительно прямой  $AB$ ;
  - в) параллельном переносе на вектор  $\vec{AC}$ ;
  - г) повороте вокруг точки  $D$  на  $60^\circ$  по часовой стрелке.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через ее центр.
- 3\*. Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.

### Вариант 2

1. Начертите параллелограмм  $ABCD$ . Постройте образ этого параллелограмма при:
  - а) симметрии относительно точки  $D$ ;
  - б) симметрии относительно прямой  $CD$ ;
  - в) параллельном переносе на вектор  $\vec{BD}$ ;
  - г) повороте вокруг точки  $A$  на  $45^\circ$  против часовой стрелки.
2. Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей.
- 3\*. Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.

Предмет: Геометрия

Учебник: Л.С. Атанасян

Вид контроля: административный

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по геометрии за 9 класс.

Содержание Контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы учебного предмета Геометрия - 9, а также содержанием темы учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Л.С. Атанасяна.

### 2. Документы, определяющие содержание и структуру диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (в ред. 31. 12. 2015 г. № 1577);

– Примерная основная образовательная программа основного общего образования, (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15). Реестр примерных программ: <http://fgosreestr.ru>.

– «Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 7 – 9 классы». – М.: Просвещение, 2020. Составитель Т. А. Бурмистрова.

### 3. Условия проведения контрольной работы.

При проведении контрольной работы предусматривается строгое соблюдение порядка организации и проведения независимой диагностики.

Дополнительные материалы и оборудование не используются.

#### а. Время выполнения контрольной работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

#### б. Содержание и структура контрольной работы

Итоговая контрольная работа состоит из 7 заданий, пять из которых являются заданиями базового уровня, а два –повышенного уровня.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий представлено в таблице 1.

Таблица 1.

№ задания	Уровень	Код	Описание элементов предметного содержания	Метапредметные результаты
1	базовый	7.2.1 7.3.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника Параллелограмм и его свойства	учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять запись информации
2	базовый	7.4.1 7.4.4 7.4.5	Центральный, вписанный угол Окружность, вписанная в треугольник Окружность, описанная около треугольника	
3	базовый	7.2.2	Равносторонний треугольник. Свойства равностороннего треугольника	
4	базовый	7.5.7 7.5.5	Площадь треугольника Площадь параллелограмма	
5	базовый	7.2.3 7.3.3	Прямоугольный треугольник Трапеция. Средняя линия трапеции	
6	повышенный	7.3.3	Трапеция. Средняя линия трапеции	
7	повышенный	7.2.9 7.3.2	Подобие треугольников Прямоугольник, его свойства и признаки	

№ задания	Количество баллов
	0 баллов – неправильный ответ
1	Максимальное количество баллов 1
2	Максимальное количество баллов 1
3	Максимальное количество баллов 1
4	Максимальное количество баллов 1
5	Максимальное количество баллов 1
6	Максимальное количество баллов 2
7	Максимальное количество баллов 2
итого	9 баллов

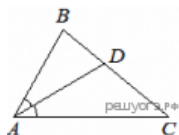
Шкала перевода баллов в отметки

Первичный балл	0 - 4	5-6	7 - 8	9
оценка	2	3	4	5

Итоговая работа по геометрии 9 класс

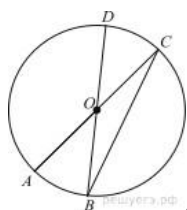
ВАРИАНТ 1

1.



В треугольнике  $ABC$  известно, что  $\angle BAC = 64^\circ$ ,  $AD$  - биссектриса. Найдите угол  $BAD$ . Ответ дайте в градусах.

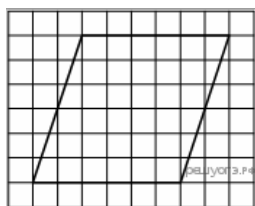
2.



$AC$  и  $BD$  — диаметры окружности с центром  $O$ . Угол  $ACB$  равен  $16^\circ$ . Найдите угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.

3. Периметр равностороннего треугольника равен 30. Найдите его площадь, делённую на  $\sqrt{3}$ .

4.



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён параллелограмм. Найдите его площадь.

5. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
- 2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 3) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

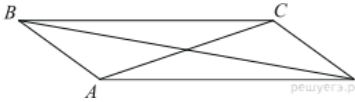
6. Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 18 и 30. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.

7. В параллелограмме  $ABCD$  точка  $E$  — середина стороны  $AB$ . Известно, что  $EC = ED$ . Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.



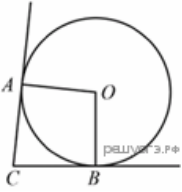
ВАРИАНТ 2

1.



В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $AC$  в 2 раза больше стороны  $AB$  и  $\angle ACD = 140^\circ$ . Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

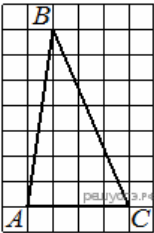
2.



В угол  $C$  величиной  $140^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ , точка  $O$  - центр окружности. Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.

3. Сторона треугольника равна 12, а высота, проведённая к этой стороне, равна 33. Найдите площадь этого треугольника.

4.



На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник  $ABC$ . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне  $AC$ .

5. Какие из следующих утверждений верны?

1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

2) Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.

3) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

6. Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  при боковой стороне  $AB$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $F$ . Найдите  $AB$ , если  $AF = 20$ ,  $BF = 15$ .

7. В треугольнике  $ABC$  с тупым углом  $ACB$  проведены высоты  $AA_1$  и  $BB_1$ . Докажите, что треугольники  $A_1CB_1$  и  $ACB$  подобны.