



государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования  
имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**  
**«МАТЕМАТИКА»**  
программа основного общего образования

2022 г.

**Контрольно-измерительные материалы по учебному предмету  
«Математика»  
программа основного общего образования**

Одобрено  
на заседании методического совета

Протокол № 1  
от «29» августа 2022 г.

## Содержание

1. Введение.....	6
2. Спецификации контрольных измерительных материалов	
2.1. Математика 5 класс.....	8
2.1.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 5 класс .....	8
2.1.2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 5 класс .....	11
2.1.3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 5 класс .....	16
2.2. Математика 6 класс.....	22
2.2.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 6 класс .....	22
2.2.2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 6 класс .....	26
2.2.3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 6 класс .....	29
2.3. Алгебра 7 класс .....	35
2.3.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 7 класс.....	35
2.3.2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 7 класс.....	38
2.3.3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 7 класс.....	41
2.4. Алгебра 8 класс .....	44
2.4.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 8 класс.....	44
2.4.2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 8 класс.....	49
2.4.3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 8 класс.....	55
2.5. Геометрия 8 класс .....	63

2.5.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ» 8 класс .....	63
2.6. Алгебра 9 класс .....	71
2.6.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 9 класс .....	71
2.6.2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 9 класс .....	76
2.6.3. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 9 класс .....	85
2.7. Геометрия 9 класс .....	89
2.7.1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ» 9 класс .....	89
3. Заключение.....	94
4. Список литературы .....	95

## Введение

Сборник содержит 17 типовых вариантов заданий рубежного входного, полугодического и итогового контроля по учебным предметам «Математика» в 5-6 классах, «Алгебра» и «Геометрия» в 7-9 классах и предназначено для проведения процедуры оценки качества образования по предметам «Математика», «Алгебра», «Геометрия» в 5-9 классах общеобразовательных школ. В сборнике представлен опыт работы педагогов математики, работающих по учебно-методическому комплексу А. Г. Мерзляка.

Основная цель работы – помощь педагогам в фиксации уровня достижений школьниками планируемых результатов по изученным темам, разработанных на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Результаты выполнения работы позволят характеризовать уровень достижения учащимися контролируемых планируемых результатов, диагностировать их типичные ошибки, освоение отдельных разделов курса математики и тем самым обеспечить возможность выявить приоритеты по отношению к преподаванию и контролю усвоения материала различных разделов и тем курса математики.

Для обеспечения полноты и достоверности информации о подготовке учащихся предлагается включение в каждый вариант работы заданий разного уровня сложности: базового, повышенного, «высокого». КИМ представлены как в виде контрольных работ, так и в виде тестов.

Структура оформления каждой работы одина и включает в себя пункты:

1. Назначение диагностической работы
2. Документы, определяющие содержание диагностической работы.
3. Структура варианта проверочной работы.
4. Распределение заданий варианта диагностической работы.
5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом.
6. Продолжительность контрольной работы.
7. Обобщенный план диагностической работы по математике.
8. Кодификатор элементов содержания контрольной работы.
9. Контрольно-измерительный материал.

Сборник адресовано учителям, использующим типовые варианты контрольных работ.

Документы, определяющие содержание КИМ:

Содержание и структура работ разработаны на основе следующих документов и методических материалов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: текст с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
2. Основная рабочая программа учебного курса по математике для 5-9 классов ГАПОУ СКСПО.
3. Кодификаторы элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.
4. Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»  
5 класс**

**1. Назначение диагностической работы**

Назначение диагностической работы – проверка знаний, полученных учащимися в начальной школе, а также новых знаний, предусмотренных программой 5 класса

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

Содержание диагностической работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897).

**3. Структура варианта проверочной работы**

Диагностическая работа содержит 4 задания: примеры, выражения, уравнения и текстовая задача. Уровень сложности заданий: базовый (Б)

**4. Распределение заданий варианта диагностической работы**

**Задание 1** – проверяет традиционное базовое умение обучающихся выполнять математические действия: сложение и вычитание многозначных чисел.

**Задание 2** – умение определять порядок выполнения действий, навыки математического счета многозначных чисел, умение выполнять различные арифметические действия – сложение, вычитание, умножение и деление многозначных чисел.

**Задание 3** – умение решать уравнения, используя правила определения неизвестного компонента уравнения, нахождение корня уравнения и определение правильности решения.

**Задание 4** – с учетом выявленных признаков (что называет, на какие вопросы отвечает, как изменяется) относить слова к определенной группе основных частей речи

**5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом**

За работу ставится одна отметка.

Оценивание работы:

«2» - за работу, в которой допущено более 5 ошибок.

«3» - за работу, в которой допущено 3-5 ошибок.

«4» - за работу, в которой допущено 1-2 ошибки.

«5» - за работу, в которой нет ошибок.

**6. Продолжительность контрольной работы**

На написание и самопроверку работы отводится 40 минут (без учета времени, отведенного на инструктаж обучающихся).

**7. Обобщенный план диагностической работы по математике**

№ задания	Умения, проверяемые заданиями контрольной работы	Уровень сложности
1	Умение выполнять арифметические действия: сложение и вычитание многозначных чисел	Б
2	Умение находить значение выражения	

2	Умение определять порядок выполнения действий выражения	Б
2	Умение выполнять арифметические действия: сложение, вычитание, умножение и деление многозначных чисел	Б
3	Умение решать уравнения	Б
3	Умения определять неизвестный компонент уравнения	Б
3	Умение находить корень уравнения и выполнять проверку решения	Б
4	Умение осмысленно читать текст задачи	Б
4	Умение определять неизвестное условие задачи	Б
4	Умение оформлять краткую запись задачи	Б
4	Умение составлять числовое выражение к задаче	Б
4	Умение выполнять арифметические действия: сложение и вычитание многозначных чисел	Б
4	Умение записывать ответ задачи	Б

### Кодификатор элементов содержания контрольной работы

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления</b>
1.1		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.1	Десятичная система счисления. Римская нумерация
	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами
1.2		<i>Числовые выражения</i>
	1.2.1	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий
1.3		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.3.1	Единицы измерения длины, массы, времени
<b>2</b>		<b>Уравнения и неравенства</b>
2.1		<i>Уравнения</i>
	2.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
<b>4</b>		<b>Текстовые задачи</b>
4.1		<i>Текстовые задачи</i>
	4.1.1	Решение текстовых задач арифметическим способом

### КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

#### Вариант – 1

#### 1. Вычислите:

$38\ 685 + 295\ 685 =$	$649\ 483 - 34\ 586 =$
$2\ 382 \cdot 38 =$	$44\ 184 : 56 =$

#### 2. Выполните вычисления:

1)	$573\ 853 + 23\ 596 - 2\ 592 : 72 \cdot 28 =$
2)	$12\ \text{м}\ 6\ \text{дм}\ 13\ \text{см} + 8\ \text{дм}\ 4\ \text{см} =$

#### 3. Решите уравнение:

$x - 8\,700 = 1700$

$5\,487 + x = 603\,000$

**4. Решите задачу:**

На одной ферме 847 коров, а на другой - на 309 коров больше. Сколько коров на двух фермах?

**Вариант – 2**

**1. Вычислите:**

$59\,475 + 249\,585 =$

$384\,586 - 234\,586 =$

$2\,247 \cdot 24 =$

$3\,248 : 56 =$

**2. Выполните вычисления:**

1)  $589\,456 + 21\,456 - 2\,888 : 38 \cdot 57 =$

2)  $3\text{ м } 5\text{ дм } 78\text{ см} + 2\text{ дм } 56\text{ см} =$

**3. Решите уравнение:**

$2500 - x = 1500$

$x + 14\,705 = 420\,000$

**4. Решите задачу:**

Один комбайнер намолотил 231 т зерна, а второй - на 46 т меньше. Сколько зерна намолотили оба комбайнёра?



**Спецификация**  
**контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической**  
**работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»**  
**5 класс**

### 1. Назначение промежуточной диагностической работы

Проверить сформированность умений: выполнять арифметические действия; находить значения выражения, используя правила порядка выполнения действий; упрощать буквенные выражения; решать задачи способом составления уравнений.

### 2. Документы, определяющие содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897).

### 3. Структура и содержание диагностической работы

Работа по математике состоит из 3-х частей:

**Уровень А** включает 11 заданий с выбором ответа, рассчитанных на репродуктивное воспроизведение ответов (понятий, законов, определений).

**Уровень В** включает 3 задания, рассчитанных на применение известной информации в новой ситуации, проведение вычислений и расчетов средней сложности. Учащийся должен не только дать ответы к ним, а и показать решение.

**Уровень С** включает задания повышенной сложности, требующие применения закономерностей и умений применять в нестандартных ситуациях. Учащийся должен представить их развернутое решение.

### 4. Распределение заданий варианта диагностической работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
1	Уровень А	11	11	Задания с выбором ответа базового уровня
2	Уровень В	3	6	Задания с кратким ответом повышенного уровня сложности
3	Уровень С	2	6	Задания с развернутым решением.
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	

### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Для оценивания результатов выполненных работ, обучающихся используется общий балл. В таблице приводится система формирования общего балла.

Максимальный балл работу в целом – 23.

Задания, оцениваемые одним баллом, считается выполненными верно, если указан номер правильного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом).

Задания, оцениваемые двумя или более баллами, считается выполненными верно, если учащийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не носящая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то учащемуся засчитывается балл, на 1 меньше указанного.

## Схема формирования общего балла

Задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2			Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 3		Общий балл
		Задания 1-12	Задания 13	Задания 14	Задания 15	Задания 16	
Баллы	12	2	2	2	3	3	23
За уровень в целом	11	6			6		23

### Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-7 баллов	8-14 баллов	15-19 баллов	20-23 баллов

### 6. Продолжительность контрольной работы

На написание и самопроверку работы отводится 40 минут (без учета времени, отведенного на инструктаж обучающихся).

### 7. Обобщенный план диагностической работы по математике

№	Основные проверяемые требования к подготовке	Код раздела элементов содержания	Код раздела элементов требования	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Часть I</b>					
1	Уметь выполнять вычисления	1.1	1.1	Б	1
2	Уметь выполнять вычисления	1.1	1.1	Б	1
3	Уметь выполнять вычисления	1.4	1.1	Б	1
4	Уметь выполнять вычисления	1.4	1.1	Б	1
5	Уметь выполнять вычисления	1.4	1.1	Б	1
6	Уметь выполнять преобразование алгебраических выражений	1.3.1.	2.1	Б	1
7	Уметь решать уравнения.	2.4.	3.1	Б	1
8	Уметь решать уравнения.	2.4.	3.1	Б	1
9	Решать задачи на нахождение геометрических величин	3.3	5.3	Б	1
10	Решать несложные практические расчетные задачи	Б	1	Б	1
11	Уметь выполнять вычисления	1.6.1	1.1	Б	1
<b>Часть II</b>					
12	Уметь выполнять вычисления	1.6.1 1.6.2	1.1	П	2
13	Уметь выполнять	1.3.1	2.1	П	2

	преобразование алгебраических выражений				
14	Решать практические расчетные задачи	3.4	5.3	П	2
	<b>Часть III</b>				
15	Уметь решать уравнения.	2.4.	3.1	П	3
16	Решать практические расчетные задачи	3.1	1.4	П	3

### Кодификатор элементов содержания контрольной работы

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.		Натуральные числа
	<b>1.1</b>	<b>Сложение и вычитание натуральных чисел</b>
	<b>1.2</b>	<b>Свойства сложения и вычитания натуральных чисел</b>
	1.2.1	Переместительное свойство
	1.2.2	Сочетательное свойство
	1.2.3	Свойство нуля
	1.2.4	Свойство вычитания суммы из числа
	1.2.5	Свойство вычитания числа из суммы
	<b>1.3</b>	<b>Буквенные выражения</b>
	1.3.1	Упрощение буквенных выражений
	1.3.2	Нахождение значений буквенных выражений
	<b>1.4</b>	<b>Умножение и деление натуральных чисел</b>
	<b>1.5</b>	<b>Свойства умножения натуральных чисел</b>
	1.5.1	Переместительное, сочетательное свойства
	1.5.2	Распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания
	1.5.3	Свойство нуля и единицы
	1.5.4.	Порядок действий
	<b>1.6</b>	<b>Степень числа. Квадрат и куб числа.</b>
	1.6.1	Таблица квадратов натуральных чисел от 1 до 9
	1.6.2	Таблица кубов чисел от 1 до 5
	1.6.3	Степень числа 10
	<b>1.7.</b>	<b>Измерения, приближения, оценки</b>
	<b>1.7.1</b>	<b>Единицы измерения длины, площади, времени, скорости</b>
2		Дробные числа
	<b>2.1</b>	<b>Обыкновенные дроби</b>
	2.1.1	Сравнение дробей
	2.1.2	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями
	2.1.3	Сложение и вычитание смешанных чисел
	<b>2.2</b>	<b>Десятичные дроби</b>
	2.2.1	Сравнение десятичных дробей
	2.2.2	Сложение и вычитание десятичных дробей
	2.2.3	Умножение десятичных дробей
	2.2.4	Умножение на 10, 100, 1000 ...
	2.2.5	Умножение на 0,1; 0,01; 0,001 ...

	2.2.6	Деление десятичных дробей
	2.2.7	Деление на 10, 100, 1000 ...
	2.2.8	Деление на 0,1; 0,01; 0,001 ...
	<b>2.3</b>	<b><i>Среднее арифметическое</i></b>
	<b>2.4</b>	<b><i>Уравнения</i></b>
	<b>2.5</b>	<b><i>Округление чисел</i></b>
<b>3</b>		Решение текстовых задач
	<b>3.1</b>	Решение текстовых задач арифметическим способом
	<b>3.2</b>	Нахождение части от числа
	<b>3.3</b>	Нахождение числа по его части
	<b>3.4</b>	Проценты
<b>4</b>		<b>Геометрические фигуры</b>
	<b>4.1</b>	<b><i>Прямая, луч, отрезок</i></b>
	<b>4.2</b>	<b><i>Угол. Виды углов (острый, прямой, тупой)</i></b>
	<b>4.3</b>	<b><i>Периметр треугольника, прямоугольника</i></b>
	<b>4.4</b>	<b><i>Площадь прямоугольника</i></b>
	<b>4.5</b>	<b><i>Прямоугольный параллелепипед. Объем прямоугольного параллелепипеда.</i></b>

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### Вариант 1

#### Уровень А

1. Выполните сложение:  $49\ 617 + 999 + 383$ .  
А. 5999. Б. 51 000.  
В. 50 999. Г. 50 988.
2. Какое из равенств неверно?  
А.  $50 - 14 = 36$ . Б.  $2267 - 563 = 1704$ .  
В.  $0 - 16 = 16$ . Г.  $400 - 29 = 371$ .
3. Укажите верное утверждение.  
А. Произведение нескольких чисел зависит от выбора порядка множителей.  
Б. При делении числа на 0 получается ноль.  
В. Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на частное.  
Г. Чтобы найти неизвестный множитель, надо произведение умножить на известный множитель.
4. Укажите верное равенство.  
А.  $23 \cdot 27 = 611$ . Б.  $108 \cdot 9 = 972$ .  
В.  $9 \cdot 27 = 233$ . Г.  $315 \cdot 24 = 7660$ .
5. Найдите остаток от деления 3413 на 11.  
А. 0. Б. 3. В. 9. Г. Другой ответ.
6. Упростите выражение  $7a + 12a + 23$ .  
А.  $42a$ . Б.  $19a + 23$ .  
В. 42. Г.  $42 + a$ .
7. Решите уравнение  $x + 15 = 72$ .  
А. 87. Б. 78.  
В. 57. Г. 67.
8. Решите уравнение  $(x - 8) \cdot 12 = 132$ .  
А. Корней нет. Б. 19.  
В. 3. Г. Другой ответ.
9. Периметр квадрата равен 36 см. Найдите длину его стороны.  
А. 18 см. Б. 6 см. В. 3 см. Г. 9 см.
10. За шапку и шарф заплатили 25 р. Сколько стоит шапка, если она дороже шарфа в 4 раза?  
А. 5 р. Б. 9 р. В. 19 р. Г. 20 р.
11. Квадрат какого числа равен 64?  
А. 128. Б. 8. В. 32. Г. 4.

#### Уровень В

1. Найдите значение выражения  $(5 + 4)^2 + 3^3$ .
2. Запишите выражение: «Произведение разности чисел  $b$  и 9 и суммы чисел  $c$  и 6».
3. Решите задачу. Периметр прямоугольника равен 48 см. Длина равна 3 см. Вычислите площадь прямоугольника.

#### Уровень С

1. Решите задачу. Если к задуманному числу прибавить 37, а потом из суммы вычесть 91, то получится 46. Найдите задуманное число.
2. Что больше и во сколько раз: два часа или сорок минут? Ответ объясните.

### Вариант 2

#### Уровень А

1. Выполните сложение:  $57\ 999 + 695 + 2305$ .  
А. 61 000. Б. 60 000.  
В. 60 999. Г. 6999.
2. Какое из равенств неверно?  
А.  $50 + 14 = 64$ . Б.  $2267 + 563 = 2830$ .  
В.  $0 + 16 = 16$ . Г.  $400 + 29 = 371$ .
3. Укажите верное утверждение.  
А. Чтобы найти неизвестный множитель, надо известный множитель умножить на произведение.  
Б. При делении числа на один получается ноль.  
В. Чтобы найти неизвестное делимое, надо делитель разделить на частное.  
Г. Произведение нескольких чисел не зависит от выбора порядка множителей.
4. Укажите неверное равенство.  
А.  $43 \cdot 24 = 1032$ . Б.  $102 \cdot 7 = 772$ .  
В.  $9 \cdot 28 = 262$ . Г.  $724 \cdot 5 = 3720$ .
5. Найдите остаток от деления 1054 на 13.  
А. 1. Б. 0. В. 8. Г. Другой ответ.
6. Упростите выражение  $9a + 13a - 22$ .  
А.  $a$ . Б. 0.  
В.  $22a$ . Г.  $22a - 22$ .
7. Решите уравнение  $x - 15 = 52$ .  
А. 67. Б. 37.  
В. 57. Г. 47.
8. Решите уравнение  $216 : (15 - x) = 18$ .  
А. Корней нет. Б. 9. В. 3. Г. 12.
9. Периметр квадрата равен 64 см. Найдите длину его стороны.  
А. 18 см. Б. 16 см. В. 32 см. Г. 8 см.
10. Масса двух чемоданов равна 20 кг. Масса одного чемодана в 3 раза меньше массы другого. Найдите массу легкого чемодана.  
А. 15 кг. Б. 6 кг. В. 5 кг. Г. 14 кг.
11. Квадрат какого числа равен 144?  
А. 288. Б. 72. В. 36. Г. 12.

#### Уровень В

1. Найдите значение выражения  $(5 - 3)^2 + 2^3$ .
2. Запишите выражение: «Частное суммы чисел  $d$  и 7 и разности чисел  $c$  и 8».
3. Решите задачу. Периметр прямоугольника равен 64 см. Ширина равна 12 см. Вычислите площадь прямоугольника.

#### Уровень С

1. Решите задачу. Если из задуманного числа вычесть 17, а затем к разности прибавить 21, то получится 46. Найдите задуманное число.
2. Что больше и во сколько раз: шесть сантиметров или двадцать миллиметров? Ответ объясните.

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»  
5 класс**

**1. Назначение контрольной работы**

Контрольная работа проводится в конце II полугодия с целью определения уровня овладения математическими компетентностями учащимися 5-х классов. Контрольная работа охватывает материал, включенный в учебно-методический комплект А.Г.Мерзляка по математике.

**2. Документы, определяющие содержание и параметры контрольной работы**

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

**3. Структура контрольной работы**

Каждый вариант контрольной работы состоит из 10 заданий с развернутым ответом (РО).

**4. Время выполнения работы**

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут (без учета времени, отведенного на инструктаж обучающихся).

**5. Условия проведения контрольной работы**

Дополнительные материалы и инструменты: линейка, простой карандаш.

**6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

Верное выполнение каждого из заданий оценивается в 1 балл.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

*Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки*

Школьная отметка	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Первичный балл	10–9	8–7	6–5	4 и менее

**7. Распределение заданий контрольной работы по содержанию и проверяемым умениям**

*Распределение заданий по темам курса математики 5 класса*

№ п/п	Название раздела содержания	Число заданий
1	Арифметические действия с десятичными дробями	4
2	Нахождение процента от величины	1
3	Сравнение десятичных дробей	1

4	Решение текстовых задач арифметическим способом	1
5	Упрощение буквенных выражений	1
6	Уравнение с одной переменной	1
7	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>

*Распределение заданий по планируемым результатам обучения*

Код ПРО	Планируемые результаты обучения (ПРО)	Число заданий
1.1	Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; сравнивать десятичные дроби	5
1.3	Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с процентами	2
2.1	Находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	1
3.1	Решать уравнения с одной переменной	1
3.2	Решать текстовые задачи с помощью уравнений	1

*План демонстрационного варианта контрольной работы  
по математике для учащихся 5-х классов*

Расшифровка кодов 2-го и 3-го столбцов представлена в Кодификаторах планируемых результатов обучения (ПРО) и Кодификаторе элементов содержания (КЭС).

*Используемые обозначения:*

РО – задание с развернутым ответом,

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Код ПРО	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Примерное время выполнения, мин	Макс. балл
1	1.1	1.2.5	РО	Б	2	1
2	1.1	1.2.5	РО	Б	2	1
3	1.1	1.2.5	РО	Б	3	1
4	1.1	1.2.5	РО	Б	3	1
5	1.3	1.4.3	РО	Б	5	1
6	1.1	1.2.4	РО	Б	1	1
7	1.3	4.1.1	РО	П	10	1
8	2.1	2.1.3	РО	П	4	1
9	3.1	3.1.1	РО	П	5	1
10	3.2	4.1.2	РО	П	10	1

## Кодификатор элементов содержания контрольной работы по математике

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления</b>
<i>1.1</i>		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.1	Десятичная система счисления. Римская нумерация
	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами
	1.1.3	Квадрат и куб числа
	1.1.4	Деление с остатком
<i>1.2</i>		<i>Дроби</i>
	1.2.1	Обыкновенная дробь. Сравнение обыкновенных дробей
	1.2.2	Арифметические действия с обыкновенными дробями
	1.2.3	Нахождение части от целого и целого по его части
	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей
	1.2.5	Арифметические действия с десятичными дробями
	1.2.6	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
<i>1.3</i>		<i>Числовые выражения</i>
	1.3.1	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий
<i>1.4</i>		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.4.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости
	1.4.2	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.4.3	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
	1.4.4	Округление чисел.
<b>2</b>		<b>Алгебраические выражения</b>
<i>2.1</i>		<i>Буквенные выражения</i>
	2.1.1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
	2.1.2	Подстановка выражений вместо переменных
	2.1.3	Упрощение буквенных выражений
<b>3</b>		<b>Уравнения и неравенства</b>
<i>3.1</i>		<i>Уравнения</i>
	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
<b>4</b>		<b>Текстовые задачи</b>
<i>4.1</i>		<i>Текстовые задачи</i>
	4.1.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
	4.1.2	Решение текстовых задач с помощью уравнений
<b>5</b>		<b>Координаты на луче</b>
<i>5.1</i>		<i>Координатный луч</i>



Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
	5.1.1	Изображение чисел точками на координатном луче
<b>6</b>		<b>Геометрия</b>
6.1		<i>Геометрические фигуры.</i>
	6.1.1	Начальные понятия геометрии
	6.1.2	Отрезок.
	6.1.3	Прямая. Луч.
	6.1.4	Угол. Прямой и развернутый угол. Острые и тупые углы.
	6.1.5	Треугольник
	6.1.6	Прямоугольник. Квадрат
	6.1.7	Многоугольники. Ломаная.
	6.1.8	Окружность и круг
	6.1.9	Прямоугольный параллелепипед. Куб
6.2		<i>Измерение геометрических величин</i>
	6.2.1	Длина отрезка, длина ломаной.
	6.2.2	Градусная мера угла.
	6.2.3	Периметр многоугольника.
	6.2.4	Площадь прямоугольника.
	6.2.5	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.
<b>7</b>		<b>Статистика и комбинаторика</b>
7.1		<i>Описательная статистика</i>
	7.1.1	Средние результатов измерений
7.2		<i>Комбинаторика</i>
	7.2.1	Решение комбинаторных задач перебором вариантов

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### *Вариант 1*

#### *I. Вычислите*

**Задание 1.**  $24,86 + 7,627$

**Задание 2.**  $25,323 - 4,82$

**Задание 3.**  $8,125 \times 1,8$

**Задание 4.**  $46,276 : 9,2$

#### *II. Решите задачу.*

**Задание 5.** В магазин завезли 120 кг фруктов. 35% всех фруктов составляют яблоки. Сколько килограмм яблок завезли в магазин?

#### *III. Сравните*

**Задание 6.** 4,3 и 4,356

#### *IV. Решите задачу.*

**Задание 7.** В понедельник намолотили 44,6 т зерна, во вторник – на 3,7 т больше, чем в понедельник, а в среду – в 1,5 раза меньше, чем во вторник. Сколько всего тонн зерна намолочено за эти три дня?

#### *V. Найдите значение выражения*

**Задание 8.**  $7,8y + 8,42y - 2y$ , если  $y = 100$

#### *VI. Решите уравнение.*

**Задание 9.**  $(6,11 - x) \times 3,6 = 20,7$

*VII. Решите задачу.*

**Задание 10.** Два арбуза имеют общую массу 26,4 кг. Масса первого арбуза в 1,4 раза больше массы второго арбуза. Найдите массу каждого арбуза.

### **Вариант 2**

*I. Вычислите*

**Задание 1.**  $15,83 + 2,394$

**Задание 2.**  $17,147 - 5,29$

**Задание 3.**  $3,725 \times 2,4$

**Задание 4.**  $20,88 : 5,8$

*II. Решите задачу*

**Задание 5.** На фабрике выпускают 120 различных видов швейных изделий. 25% этих изделий изготавливаются из шерстяных тканей. Сколько видов изделий из шерстяных тканей выпускает эта фабрика?

*III. Сравните*

**Задание 6.** 8,13 и 8,135

*IV. Решите задачу*

**Задание 7.** В среду на склад привезли 63,3 т угля, во вторник - на 18,2 т больше, чем в среду, а в понедельник - в 1,2 раза больше, чем во вторник. Сколько тонн угля было привезено на склад за эти три дня?

*V. Найдите значение выражения*

**Задание 8.**  $2,4y + 8,75y - 4y$ , если  $y = 1000$

*VI. Решите уравнение*

**Задание 9.**  $(x - 3,25) \times 3,6 = 1,62$

*VII. Решите задачу*

**Задание 10.** Два поля занимают площадь 156,8 га. Одно поле на 28,2 га больше другого. Найдите площадь каждого поля.

### **Вариант 3**

*I. Вычислите*

**Задание 1.**  $35,87 + 4,248$

**Задание 2.**  $16,484 - 3,95$

**Задание 3.**  $7,458 \times 3,5$

**Задание 4.**  $44,08 : 7,6$

*II. Решите задачу*

**Задание 5.** В автобусе 30% всех пассажиров составляли мужчины. Сколько мужчин было в автобусе, если в нём было 60 пассажиров.

*III. Сравните*

**Задание 6.** 6,237 и 6,2

*IV. Решите задачу*

**Задание 7.** В среду было вспахано 83,7 га земли, в четверг - на 12,5 га меньше, чем в среду, а в пятницу - в 1,5 раза больше, чем в четверг. Сколько гектаров земли было вспахано за эти три дня?

*V. Найдите значение выражения*

**Задание 8.**  $7,85y + 6,42y - 3y$ , если  $y = 100$

*VI. Решите уравнение*

**Задание 9.**  $4,2 \times (0,25 + x) = 1,47$

*VII. Решите задачу*

**Задание 10.** Доску длиной 215,16 см распилили на две части. Одна часть больше другой в 2,3 раза. Какова длина каждой части?

### **Вариант 4**

*I. Вычислите*

**Задание 1.**  $43,76 + 8,543$

**Задание 2.**  $13,275 - 3,39$

**Задание 3.**  $8,374 \times 4,5$

**Задание 4.**  $42,63 : 8,7$

*II. Решите задачу*

**Задание 5.** В гараже 15% от всех транспортных средств были автобусы. Сколько автобусов было в гараже, если всего в нём было 80 транспортных средств.

*III. Сравните*

**Задание 6.** 5,217 и 5,21

*IV. Решите задачу*

**Задание 7.** В понедельник было засеяно 127,4 га пшеницы, во вторник - на 27,3 га больше, чем в понедельник, а в среду - в 1,4 раза меньше, чем во вторник. Сколько всего гектаров было засеяно за эти три дня?

*V. Найдите значение выражения*

**Задание 8.**  $5,43y + 9,8y - 5y$ , если  $y = 100$

*VI. Решите уравнение*

**Задание 9.**  $(4,5 - x) \times 5,8 = 8,7$

*VII. Решите задачу*

**Задание 10.** Вместимость двух сосудов 12,8 л. Первый сосуд вмещает на 3,6 больше, чем второй. Какова вместимость каждого сосуда?

# МАТЕМАТИКА 6 класс

## Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА» 6 класс

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень остаточных предметных результатов по итогам усвоения программы по учебному предмету «Математика» обучающимися 6 класса.

### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### 3. Структура варианта контрольной работы

Контрольная работа состоит из 10 заданий с развернутым ответом. Уровень сложности заданий: базовый (Б), повышенный (П).

### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ задания	Какие умения проверяет
1-4	Умение выполнять вычисления.
5	Нахождение процента от величины.
6	Сравнение десятичных дробей.
7	Решение текстовых задач арифметическим способом.
8	Упрощение буквенных выражений.
9	Решение уравнений с одной переменной.
10	Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий оценивается в 1 балл. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 10 баллов.

### Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный балл	10–9	8–7	6–5	4 и менее

### 6. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

### 7. Обобщенный план контрольной работы по математике

№	Какие умения проверяет	Уровень	Максимальный балл
---	------------------------	---------	-------------------

задания		сложности	за выполнение задания
1-4	Арифметические действия с десятичными дробями.	Б	1
5	Нахождение процента от величины.	Б	1
6	Сравнение десятичных дробей.	Б	1
7	Решение текстовых задач арифметическим способом.	П	1
8	Упрощение буквенных выражений.	П	1
9	Решение уравнений с одной переменной.	П	1
10	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	П	1

**Кодификатор  
элементов содержания контрольной работы по математике**

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, сложение десятичных дробей	Уметь выполнять арифметические действия с десятичными дробями
2	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, вычитание десятичных дробей	Уметь выполнять арифметические действия с десятичными дробями
3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, умножение десятичных дробей	Уметь выполнять арифметические действия с десятичными дробями
4	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, деление десятичных дробей	Уметь выполнять арифметические действия с десятичными дробями
5	1. Находить процент от величины 2. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами	Уметь находить проценты от величины
6	Сравнивать десятичные дроби	Уметь сравнивать рациональные числа
7	1. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами 2. Сформированность навыков смыслового чтения	Уметь решать текстовых задач арифметическим способом
8	1. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами 2. Подставлять выражения вместо переменных	Уметь упрощать буквенные выражения
9	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение.	Уметь решать уравнения
10	1. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами 2. Сформированность навыков смыслового чтения 3. Алгоритм решения задач с помощью уравнения	Уметь решать текстовые задачи алгебраическим способом

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ**

**1 вариант**

Вычислите.

1.  $24,86 + 7,627$             2.  $25,323 - 4,82$   
3.  $8,125 \times 1,8$             4.  $46,276 : 9,2$

Решите задачу.

5. В магазин завезли 120 кг фруктов. 35% всех фруктов составляют яблоки. Сколько килограмм яблок завезли в магазин?

Сравните.

6. 4,3 и 4,356

Решите задачу.

7. В понедельник намолотили 44,6 т зерна, во вторник – на 3,7 т больше, чем в понедельник, а в среду – в 1,5 раза меньше, чем во вторник. Сколько всего тонн зерна намолочено за эти три дня?

Найдите значение выражения.

8.  $7,8y + 8,42y - 2y$ , если  $y = 100$

Решите уравнение.

9.  $(6,11 - x) \times 3,6 = 20,7$

Решите задачу.

10. Два арбуза имеют общую массу 26,4 кг. Масса первого арбуза в 1,4 раза больше массы второго арбуза. Найдите массу каждого арбуза.

## 2 вариант

Вычислите.

1.  $15,83 + 2,394$             2.  $17,147 - 5,29$   
3.  $3,725 \times 2,4$             4.  $20,88 : 5,8$

Решите задачу.

5. На фабрике выпускают 120 различных видов швейных изделий. 25% этих изделий изготавливаются из шерстяных тканей. Сколько видов изделий из шерстяных тканей выпускает эта фабрика?

Сравните.

6. 8,13 и 8,135

Решите задачу.

7. В среду на склад привезли 63,3 т угля, во вторник - на 18,2 т больше, чем в среду, а в понедельник - в 1,2 раза больше, чем во вторник. Сколько тонн угля было привезено на склад за эти три дня?

Найдите значение выражения.

8.  $2,4y + 8,75y - 4y$ , если  $y = 1000$

Решите уравнение.

9.  $(x - 3,25) \times 3,6 = 1,62$

Решите задачу.

10. Два поля занимают площадь 156,8 га. Одно поле на 28,2 га больше другого. Найдите площадь каждого поля.

**Спецификация**  
**контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической**  
**работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»**  
**6 класс**

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

Оценить уровень освоения предметных результатов обучающимися 6 класса по итогам изучения программы по учебному предмету «Математика» за первое полугодие.

### **2. Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### **3. Структура варианта контрольной работы**

Работа состоит из шести заданий. Из них три первых задания с базовым уровнем сложности, решение которых требует развернутого ответа и 3 задания повышенного уровня сложности так же требующими полного, развернутого решения.

### **4. Распределение заданий варианта контрольной работы**

В работе проверяется следующий учебный материал:

1. Простые и составные числа. Делители и кратные, признаки делимости.
2. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
3. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.
4. Нахождение числа по его дроби.
5. Проценты. Нахождение числа по его процентам.
6. Решение линейных уравнений по компонентам.
7. Арифметические действия с десятичными дробями.

Содержание и структура работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения.

### **5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом**

Максимальный балл за выполнение работы равен 15.

Правильное решение задания №1-1 балл

Правильное решение четырех примеров №2 и №3-4 балла (за каждый пример 1 балл)

Правильное решение №4,5,6-2 балла (правильное оформление, выбран правильный путь решения или понятен ход рассуждения и правильное решение, если допущена вычислительная ошибка-1 балл)

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
--------------------------------------	------------	------------	------------	------------



Первичные баллы	0 – 7	8-9	12-13	14-15
-----------------	-------	-----	-------	-------

## 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

## 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б
2	Уметь находить наибольший общий делитель чисел	Б
3	Уметь находить наименьшее общее кратное	Б
4	Уметь приводить дробь к общему знаменателю	Б
5	Уметь выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями	Б
6	Уметь выполнять арифметические действия с десятичными дробями	Б
7	Уметь выполнять действия со смешанными числами	Б
8	Уметь решать несложные практические задания, связанные с процентами, с нахождение дроби от числа	П
9	Уметь решать уравнения	П

## Кодификатор элементов содержания контрольной работы по математике

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Простые и составные числа. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости.	Уметь выполнять вычисления и преобразования
2	Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.	Уметь выполнять действия с рациональными числами
3	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. НОД и НОК.	Уметь находить наибольший общий делитель чисел, наименьшее общее кратное
4	Обыкновенная дробь. Решение текстовых задач с дробями.	Умение решать текстовые задачи
5	Проценты. Нахождение величины по проценту	Уметь решать пропорции
6	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Арифметические действия с десятичными дробями.	Уметь решать уравнения. Уметь выполнять вычисления и преобразования.

## 8. Текст контрольной работы

<b>Контрольная работа по математике за I полугодие</b>  <b>Вариант 1</b> 1. Какие из чисел 2, 15, 20, 23, 33, 45, 79, 149, 248, 594:	<b>Контрольная работа по математике за I полугодие</b>  <b>Вариант 2</b> 1. Какие из чисел 3, 12, 30, 29, 66, 85, 97, 239, 311, 495:
---	---

<p>а) простые; б) кратные 5; в) кратные 9.</p> <p>2. Вычислите: 1) <math>\frac{2}{7} + \frac{3}{8}</math>; 2) <math>\frac{5}{6} - \frac{4}{9}</math>; 3) <math>2\frac{3}{5} \cdot 1\frac{9}{26}</math>; 4) <math>1\frac{5}{9} : 1\frac{8}{27}</math>.</p> <p>3. Найти: 1) НОД(27;45); 2) НОД(12;18) 3) НОК(8;12); 4) НОК(28;63).</p> <p>4. В магазин завезли 27 кг конфет, из них <math>\frac{4}{9}</math> составляли шок. Сколько кг шоколадных конфет завезли в магазин?</p> <p>5. Чему равно расстояние между двумя городами, если 72км составляет 24% всего расстояния?</p> <p>6. Решите уравнение <math>0,9(283-x)=17,01</math></p>	<p>а) простые; б) кратные 5; в) кратные 9.</p> <p>2. Вычислите: 1) <math>\frac{4}{9} + \frac{3}{8}</math>; 2) <math>\frac{7}{12} - \frac{3}{8}</math>; 3) <math>1\frac{5}{7} \cdot 6\frac{1}{8}</math>; 4) <math>2\frac{2}{5} : 1\frac{1}{15}</math>.</p> <p>3. Найти: 1) НОД(32;72); 2) НОД(8;12) 3) НОК(12;18); 4) НОК(24;54).</p> <p>4. Туристы прошли 25 км, из них <math>\frac{3}{5}</math> пути они шли лесом. Сколько километров прошли туристы по лесу?</p> <p>5. Было отремонтировано 24 км дороги, что составляет 80% её длины. Сколько километров составляет длина всей дороги?</p> <p>6. Решите уравнение <math>(35,8-x)/2,1=1,3</math></p>
--	---

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «МАТЕМАТИКА»  
6 класс**

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

Оценить уровень освоения предметных результатов по итогам усвоения программы по учебному предмету «Математика» обучающимися 6 класса.

### **2. Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### **3. Структура варианта контрольной работы**

Работа состоит из двух частей. Часть 1 включает 6 заданий с выбором ответа базового уровня сложности, 2 задания с кратким ответом повышенного уровня сложности.

Часть 2 включает 2 задания высокого уровня сложности. В заданиях части 2 (9-10) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого месте.

### **4. Распределение заданий варианта контрольной работы**

В работе проверяется следующий учебный материал:

1. Положительные и отрицательные числа;
2. Разложение числа на простые множители. Наибольший общий делитель;
3. Действия с обыкновенными дробями и смешанными числами;
4. Модуль числа;
5. Координаты точки на плоскости;
6. Решение уравнений;
7. Пропорциональность величин;
8. Окружность. Длина окружности;
9. Круг. Площадь круга.

Содержание и структура работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений и навыков по предмету:

- уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.

### **5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом**

Максимальный балл за выполнение работы равен 12.

Правильное решение каждого из заданий 1 – 8 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если обучающийся указал номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), вписал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или координат точки (в заданиях с кратким ответом).

Верное выполнение заданий 9-10 оценивается каждое 2 баллами. В заданиях части 2 должно быть дано верное решение, в котором проведены все необходимые преобразования и/или рассуждения, приводящие к ответу, получен верный ответ.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
Первичные баллы	0 – 4	5 – 7	8 – 9	10 – 12

## 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

## 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

Уровни сложности заданий: *Б* – базовый, *П* – повышенный, *В* – высокий

№ задания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б	1
2	Уметь находить наибольший общий делитель чисел	Б	1
3	Уметь приводить дробь к новому знаменателю	Б	1
4	Уметь определять верную пропорцию	Б	1
5	Уметь решать пропорции	Б	1
6	Уметь выполнять действия с модулем	Б	1
7	Уметь выполнять действия со смешанными числами	П	1
8	Уметь определять координаты точки пересечения двух прямых по рисунку	П	1
9	Уметь решать уравнения	В	2
10	Уметь находить по формулам длину окружности и площадь круга	В	2

## Кодификатор элементов содержания контрольной работы по математике

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок, законы арифметических действий.	Уметь выполнять вычисления и преобразования
2	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. НОД и НОК.	Уметь находить наибольший общий делитель чисел
3	НОК основное свойство дроби.	Уметь приводить дробь к новому знаменателю
4	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей.	Уметь определять верную пропорцию

5	Арифметические действия с десятичными дробями. Пропорция. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.	Уметь решать пропорции
6	Модуль (абсолютная величина) числа. Арифметические действия с рациональными числами. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок, законы арифметических действий.	Уметь выполнять действия с модулем
7	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок, законы арифметических действий.	Уметь выполнять действия со смешанными числами
8	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Прямая, параллельность и перпендикулярность прямых.	Уметь определять координаты точки пересечения двух прямых по рисунку
9	Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение.	Уметь решать уравнения
10	Единицы измерения. Представление зависимости между величинами в виде формул. Длина окружности. Площадь круга. Площадь сектора.	Уметь находить по формулам длину окружности и площадь круга

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

Промежуточная аттестация по математике обучающегося (-йся) 6 класса

---

### Вариант 1 Часть 1

1. Выполните действия:  $72,4 \cdot 0,1 - 27,36 : 7,6$ .

- 1) 108,4    2) 68,76    3) 3,64    4) 10,84

2. Найдите наибольший общий делитель чисел 231 и 273.

- 1) 21    2) 31    3) 77    4) 39

3. Приведите дробь  $\frac{7}{17}$  к знаменателю 51.

- 1)  $\frac{24}{51}$     2)  $\frac{21}{51}$     3)  $\frac{14}{51}$     4)  $\frac{70}{51}$

4. Укажите верную пропорцию.

- 1)  $5 : 3 = 2 : 1,2$     2)  $3,5 : 10 = 7 : 2$   
 3)  $63 : 21 = 84 : 12$     4)  $2,25 : 9 = 1 : 39$

5. Найдите неизвестный член пропорции  $\frac{a}{0,6} = \frac{1,3}{3,9}$ .

- 1) 2    2) 0,5    3) 1    4) 0,2

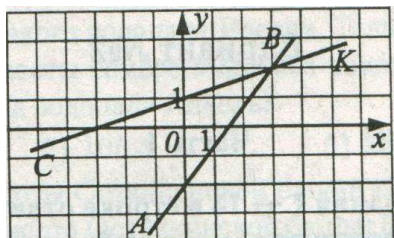
6. Найдите  $x$ , если  $x = \left| -1\frac{3}{8} \right| \cdot \left| 2\frac{2}{11} \right|$ .

- 1)  $-\frac{1}{3}$       2)  $-3$       3)  $3$       4)  $\frac{1}{3}$

7. Найдите значение выражения:  $-6 \cdot \left( 3\frac{7}{12} - 3\frac{3}{4} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Определите координаты точки пересечения прямых  $AB$  и  $CK$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

9. Решите уравнение  $4(x + 1) - 3(x + 2) = 6$

10. Считая, что  $\pi = 3,14$ , определите длину окружности, если радиус  $R = 5$  см.

Оценка \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_

Промежуточная аттестация по математике обучающегося (-йся) 6 класса

---

## II вариант Часть 1

1. Выполните действия:  $4,7 : 125 - 1,26 \cdot 0,01$ .

- 1) 0,025    2) 0,25    3) 2,5    4) 25

2. Найдите наибольший делитель чисел 680 и 612.

- 1) 17    2) 68    3) 34    4) 612

3. Приведите дробь  $\frac{13}{19}$  к знаменателю 57.

- 1)  $\frac{39}{57}$     2)  $\frac{16}{57}$     3)  $\frac{26}{57}$     4)  $\frac{32}{57}$

4. Укажите верную пропорцию.

- 1)  $5 : 7 = 10 : 12$       2)  $18 : 3 = 3,6 : 0,6$   
3)  $2,4 : 8 = 30 : 10$       4)  $1,5 : 3 = 4 : 2$

5. Найдите неизвестный член пропорции  $\frac{55}{b} = \frac{74}{0,74}$ .

- 1) 5,5      2) 5500      3) 550      4) 0,55

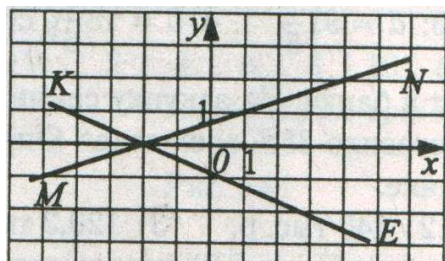
6. Найдите  $y$ , если  $y = \left| -1\frac{3}{4} \right| \cdot \left| 2\frac{2}{7} \right|$ .

- 1)  $\frac{1}{4}$       2)  $-\frac{1}{4}$       3)  $-4$       4)  $4$

7. Найдите значение выражения  $(-4\frac{2}{7} + 3\frac{3}{14}) \cdot (-14)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Определите координаты точки пересечения прямых  $KE$  и  $MN$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

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

10. Считая, что  $\pi = 3,14$ , определите площадь круга, если радиус  $R = 7$  см

Оценка \_\_\_\_\_

Учитель \_\_\_\_\_

## ОТВЕТЫ

### 1 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	2	1	4	3	1	(3;2)	$x=8$	31,4 см

2 вариант

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	1	2	4	4	15	$(-2; 0)$	$x=6$	$153,86 \text{ см}^2$



**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА»  
7 класс**

**1. Назначение контрольной работы**

Оценить уровень остаточных предметных результатов по итогам усвоения программы по учебному предмету «Математика» обучающимися 7 класса.

**2. Документы, определяющие содержание контрольной работы**

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

**3. Структура варианта контрольной работы**

Контрольная работа состоит из 5 заданий. 4 задания с базовым уровнем сложности, 1 задание с повышенным уровнем. При проверке базовой компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания, умение пользоваться математической записью. Задание повышенного уровня сложности направлено на проверку умения выполнять задания «в несколько шагов». Все задания с полной записью ответа. Уровень сложности заданий 1-4: базовый (Б), 5-повышенный (П).

**4. Распределение заданий варианта контрольной работы**

№ задания	Название раздела	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Числа и вычисления	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
2	Уравнения и неравенства	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	1
3	Решение текстовых задач	Уметь решать задачи алгебраическим способом	1
4	Числа и вычисления	Умение решать текстовые задачи с процентами	1
5	Уравнения и неравенства	Уметь решать уравнение с одной переменной. Находить корень уравнения. Модуль (абсолютная величина) числа.	1

**5 . Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом**

Максимальный балл за работу – 6. Верное выполнение каждого из заданий 1-4 оценивается в 1 балл, задание №5-2 балла.

**Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки**

Школьная отметка	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Первичный балл	6/100%	4-5/80-90%	3/60-70%	2 и менее

## 6. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут.

## 7. Обобщенный план контрольной работы по математике

№ задания	Какие умения проверяет	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Арифметические действия с десятичными дробями и обыкновенными дробями	Б	1
2	Уметь решать линейные уравнения	Б	1
3	Умение решение текстовых задач алгебраическим способом	Б	1
4	Умение решать текстовые задачи с процентами. Нахождение процентов от величины	Б	1
5	Уметь решать уравнения с модулем	П	2

## Кодификатор элементов содержания контрольной работы

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Арифметические действия с десятичными дробями и обыкновенными дробями.	Выполнять вычисление значения числовых выражений
2	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	Владеть приемами тождественных преобразований, алгоритмом решения линейного уравнения
3	Решение текстовых задач	Уметь применять полученные результаты, изученные методы для решения задач, решать задачи практического характера
4	Решение текстовых задач на проценты	
5	Уравнение с модулем. Корень уравнения	Уметь решать линейное уравнение с модулем.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### Вариант 1

1. Найдите значение выражения:  $36 : 1\frac{2}{7} - 1,98 + 2\frac{5}{6}$ .

2. Решите уравнение:  $1,2a - 0,3 = 0,8a - 2,7$ .

3. За два дня на элеватор отправили 574 т зерна, причем в первый день было отправлено в 1,8 раза меньше зерна, чем во второй. Сколько зерна было отправлено в первый день и сколько – во второй?

4. Велогонщик прошел 30% всей трассы. Сколько километров ему осталось пройти, если длина всей трассы составляет 60 км?

5. Найдите корни уравнения  $|x-7,3|=8$ .

### Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$42 : 1\frac{3}{4} - 15,6 + 1\frac{2}{3}$$

2. Решите уравнение:

$$0,6b + 0,2 = 1,4b + 3,4$$

3. Решите с помощью уравнения задачу: «В школе 671 ученик, причем девочек в 1,2 раза больше, чем мальчиков. Сколько девочек и сколько мальчиков учатся в школе?»

4. Для восстановления зеленой зоны привезли 90 саженцев сирени. В субботу посадили 60 % всех саженцев. Сколько саженцев сирени осталось посадить?

5. Найдите корни уравнения  $|x-2,4|=5$ .

### Ключи ответов к вариантам контрольной работы

#### Вариант 1

№1	№2	№3	№4	№5
$28\frac{64}{75}$	-6	205т; 369т	42 км	15,3 -0,7

#### Вариант 2

№1	№2	№3	№4	№5
$10\frac{1}{15}$	-4	305 ч.; 366 ч.	36 саженцев	7,4 -2,6

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения полугодической диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА»  
7 класс**

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения предметных результатов обучающимися 7 класса по итогам изучения программы по учебному предмету «Алгебра» за первое полугодие.

### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### 3. Структура варианта контрольной работы

Работа состоит из шести заданий. Из них пять первых задания с базовым уровнем сложности (Б), решение которых требует развернутого ответа и 1 задание повышенного уровня сложности (П) также требующими полного, развернутого решения.

### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ задания	Какие умения проверяет
1,2,5	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
3,4,6	Уметь решать уравнения, системы и их неравенства

### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за работу – 7. Верное выполнение каждого из заданий 1-5 оценивается в 1 балл, задание №6-2 балла.

### Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный балл	6-7/86-100%	4-5/60-80%	3/40-50%	2 и менее

### 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

### 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

#### Кодификатор элементов содержания контрольной работы

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения	Уровень сложности задания
1	Выполнять основные действия	Овладение символьным языком алгебры,	Б

	со степенями с целыми показателями	приемами тождественных преобразований выражений	
2	Выполнять тождественные преобразования выражений	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений	Б
3	Решать линейные уравнения	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений, решать уравнения	Б
4	Решать текстовые задачи алгебраическим методом	Умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели на языке алгебры, интерпретировать полученный результат	Б
5	Выполнять тождественные преобразования выражений	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений	Б
6	Решать текстовые задачи алгебраическим методом	Умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели на языке алгебры, интерпретировать полученный результат	П

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Вариант 1

1. Упростить выражение:

а)  $c^4 \cdot c^7 : c^9$     б)  $(a^4)^3 \cdot a$     в)  $(-2x)^4$

2. Выполнить действия:

а)  $(2x^2 - 3x) - (5x - x^2)$     б)  $-3x(2x - 1)$     в)  $(3 - y^2)(y - 4)$

3. Решить уравнения: а)  $5x(x - 4) - x(3 + 5x) = 4$ ;    б)  $\frac{x - 7}{2} - \frac{x + 1}{3} = -3$ ;

4. Решите с помощью уравнения задачу:

От села до станции Вася может доехать на велосипеде за 3ч., а пешком дойти за 7ч. Его скорость пешком на 8км/ч меньше, чем на велосипеде. С какой скоростью ездит Вася на велосипеде

5. Докажите, что при любом значении переменной значение выражения  $(x + 1)(x^2 - 2x + 5) + (x^2 + 3)(1 - x)$  равно 8.

6.\* Длина прямоугольника на 3 м больше его ширины. Если длину уменьшить на 2 м, а ширину увеличить на 4 м, то площадь прямоугольника увеличится на 8 м<sup>2</sup>. Найдите исходные длину и ширину прямоугольника.

### Вариант 2

1. Упростить выражение:

а)  $c^{18} : c^{15} \cdot c^2$     б)  $(a^2)^5 : a$     в)  $(-7y)^2$

2. Выполнить действия:

а)  $(4x^2 + 2x) - (3x - 2x^2)$     б)  $-2x(4x - 2)$     в)  $(y^2 + 3)(2 - y)$

3. Решить уравнения: а)  $3x(x - 7) - x(4 + 3x) = 5$ ; б)  $\frac{x+8}{3} - \frac{x-2}{5} = 2$

4. Решите с помощью уравнения задачу:

От села до города легковой автомобиль едет 5 часов, а грузовик 7 часов. Какова скорость легкового автомобиля если скорость автомобиля на 20 км/ч больше скорости грузовика?

5. Докажите, что при любом значении переменной значение выражения

$$(x - 2)(x^2 - x + 3) + (x^2 + 5)(x - 3) \text{ равно } 9.$$

6. \* Длина прямоугольника на 6 см больше его ширины. Если длину уменьшить на 2 см, а ширину уменьшить на 10 см, то площадь прямоугольника уменьшится на  $184 \text{ см}^2$ . Найдите исходные длину и ширину прямоугольника.

### Ключи ответов к вариантам контрольной работы по алгебре

#### Вариант 1

№1	№2	№3	№4	№5	№6
а) $c^2$ ;    б) $a^{13}$ ; в) $16x^4$	а) $3x^2 - 8x$ ; б) $-6x^2 + 3x$ ; в) $-y^3 + 4y^2 + 3y - 12$	а) $-4/23$ ; б) 5	14 км/ч		2м, 5м

#### Вариант 2

№1	№2	№3	№4	№5	№6
а) $c^5$ ;    б) $a^9$ ; в) $49x^2$	а) $6x^2 - x$ ; б) $-8x^2 + 4x$ ; в) $-y^3 + 2y^2 - 3y + 6$	а) $-5/17$ ; б) - 8	50 км/ч		12 см, 18 см

**Спецификация  
контрольных измерительных материалов  
для проведения годовой диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА»  
7 класс**

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения предметных результатов обучающимися 7 класса по итогам изучения программы по учебному предмету «Алгебра».

### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### 3. Структура варианта контрольной работы

Работа состоит из шести заданий. Из них пять первых задания с базовым уровнем сложности (Б), решение которых требует развернутого ответа и 1 задание повышенного уровня сложности (П) также требующим полного, развернутого решения.

### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ задания	Какие умения проверяет
1,2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
3	Уметь строить и читать графики функции
4,5,6	Уметь решать уравнения, системы и их неравенства

### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за работу – 7. Верное выполнение каждого из заданий 1-5 оценивается в 1 балл, задание №6-2 балла.

### Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный балл	7/100%	5-6/70-90%	3-4/40-60%	2 и менее

### 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

### 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

#### Кодификатор элементов содержания контрольной работы

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения	Уровень сложности задания
-----------	---	--------------------	---------------------------

1	Выполнять тождественные преобразования выражений	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений	Б
2	Выполнять разложение многочленов на множители	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений	Б
3	Определять координаты точки на плоскости, определять точки по заданным координатам	Развитие умения представлять информацию, представленную графически	Б
4	Решать системы линейных уравнений	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений, приемами решения систем уравнений	Б
5	Решать текстовые задачи алгебраическим методом	Умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели на языке алгебры, интерпретировать полученный результат	Б
6	Решать несложные нелинейные уравнения	Овладение символьным языком алгебры, приемами тождественных преобразований выражений	П

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Вариант 1

- Упростите выражение  $(5a - 4)^2 - (2a - 1)(3a + 7)$ .
- Разложите на множители: 1)  $5x^2y^2 - 45y^2c^2$ ; 2)  $2x^2 + 24xy + 72y^2$ .
- График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $A(0; -6)$  и  $B(3; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x + y = 3, \\ 3x - 5y = 37. \end{cases}$$

- Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвертого из этих чисел на 22 больше произведения первого и второго.
- Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$ .

### Вариант 2

- Упростите выражение  $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$ .
- Разложите на множители: 1)  $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ ; 2)  $3x^2 + 12xy + 12y^2$ .
- График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $C(0; 15)$  и  $D(-5; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$$

- Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.
- Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$ .

### Вариант 3

- Упростите выражение  $(4a + 3)^2 - (2a + 1)(4a - 3)$ .
- Разложите на множители: 1)  $7a^2c^2 - 28b^2c^2$ ; 2)  $5a^2 - 30ab + 45b^2$ .



3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $M(0; -12)$  и  $K(-3; 0)$ .  
Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 7x - y = 10, \\ 5x + 2y = -1. \end{cases}$$

5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение четвёртого и третьего из этих чисел на 42 больше произведения первого и второго.

6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 17 = 0$ .

#### Вариант 4

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

2. Разложите на множители: 1)  $6a^2b^2 - 600a^2c^2$ ; 2)  $7a^2 - 28ab + 28b^2$ .

3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $E(0; -36)$  и  $F(4; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .

4. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 7x - 6y = 26. \end{cases}$$

5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 31 меньше произведения второго и четвёртого.

6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 - 12x + 4y + 40 = 0$ .

# АЛГЕБРА 8 класс

## Спецификация

### контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 8 класс

#### 1. Назначение диагностической работы

Назначение диагностической работы – проверка знаний, полученных учащимися в курсе алгебры 7 класса, а также новых знаний, предусмотренных программой 8 класса

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

Содержание диагностической работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897).

#### 3. Структура варианта проверочной работы

Диагностическая работа содержит 6 задания: вычисление значения числового выражения, упрощение выражений, разложение на множители, нахождение значения буквенного выражения, решение системы уравнений способом подстановки и способом сложения.

Уровень сложности заданий: базовый (Б)

#### 4. Распределение заданий варианта диагностической работы

**Задание 1** – проверяет традиционное базовое умение обучающихся находить значение числового выражения, оперируя математическим аппаратом вычисления различных арифметических действий: сложение, вычитание, умножение и деление десятичных и обыкновенных дробей, а также возведение в степень.

**Задание 2** – умение упрощать буквенные выражения, используя свойства степени с целым показателем, правила умножения и деления одночленов.

**Задание 3** – умение упрощать буквенные выражения, используя правила умножения одночлена на многочлен, умножения многочлена на многочлен, а также применение формул сокращенного умножения.

**Задание 4** – проверяет умение раскладывать многочлен на множители, используя различные методы: вынесение общего множителя за скобки, формулы сокращенного умножения.

**Задание 5** – умение находить значение буквенного выражения, подставляя данное значение, оперирование различными арифметическими действиями: сложение, вычитание, умножение десятичных дробей и возведение в степень.

**Задание 6** – умение решать системы уравнений, используя различные методы: способ подстановки, способ сложения.

#### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

За работу ставится одна отметка.

Оценивание работы:

«2» - за работу, в которой допущено более 5 ошибок.

«3» - за работу, в которой допущено 3-5 ошибок.

«4» - за работу, в которой допущено 1-2 ошибки.

«5» - за работу, в которой нет ошибок.

#### 6. Продолжительность контрольной работы

На написание и самопроверку работы отводится 40 минут (без учета времени, отведенного на инструктаж обучающихся).

## 7. Обобщенный план диагностической работы по математике

№ задания	Умения, проверяемые заданиями контрольной работы	Уровень сложности
1	Умение возводить в степень целые числа	Б
1	Умение определять знак степени с целым показателем	Б
1	Умение выполнять арифметические действия сложения, вычитания, умножения и возведение в степень целых чисел и десятичных дробей	Б
2	Умение упрощать буквенное выражение	Б
2	Умение использовать свойства степени с целым показателем	Б
3	Умение упрощать буквенное выражение	Б
3	Умение раскрывать скобки в буквенном выражении	Б
4	Умение раскладывать на множители	Б
4	Умение определять формулу сокращенного умножения	Б
4	Умение применять формулы сокращенного умножения	Б
4	Умение выносить общий множитель за скобки	Б
5	Умение находить значение буквенного выражения	Б
5	Умения подставлять данные значения в выражения	Б
6	Умение решать систему уравнений способом подстановки	Б
6	Уметь решать систему уравнений способом сложения	Б
6	Умение записывать ответ решения системы уравнений	Б

### Кодификатор элементов содержания контрольной работы

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления</b>
1.1		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.1	Десятичная система счисления. Римская нумерация
	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами
	<b>1.1.3</b>	<b>Степень с натуральным показателем</b>
	1.1.4	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители
	1.1.5	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
	1.1.6	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
	1.1.7	Деление с остатком
1.2		<i>Дроби</i>
	1.2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей
	<b>1.2.2</b>	<b>Арифметические действия с обыкновенными дробями</b>
	1.2.3	Нахождение части от целого и целого по его части
	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей
	<b>1.2.5</b>	<b>Арифметические действия с десятичными дробями</b>
	1.2.6	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
1.3		<i>Рациональные числа</i>
	1.3.1	Целые числа
	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
	1.3.3	Сравнение рациональных чисел
	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами
	1.3.5	Степень с целым показателем
	<b>1.3.6</b>	<b>Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий</b>
1.4		<i>Действительные числа</i>
	1.4.1	Квадратный корень из числа
	1.4.2	Корень третьей степени
	1.4.3	Нахождение приближенного значения корня
	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем
	1.4.5	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
	1.4.6	Сравнение действительных чисел
1.5		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.5.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости
	1.5.2	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире
	1.5.3	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.5.4	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
	1.5.5	Отношение, выражение отношения в процентах
	1.5.6	Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
	1.5.7	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа
<b>2</b>		<b>Алгебраические выражения</b>
2.1		<i>Буквенные выражения (выражения с переменными)</i>
	<b>2.1.1</b>	<b>Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения</b>
	2.1.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
	2.1.3	Подстановка выражений вместо переменных
	<b>2.1.4</b>	<b>Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений</b>
2.2	<b>2.2.1</b>	<b>Свойства степени с целым показателем</b>
2.3		<i>Многочлены</i>
	2.3.1	Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
	<b>2.3.2</b>	<b>Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов</b>
	<b>2.3.3</b>	<b>Разложение многочлена на множители</b>
	2.3.4	Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
	2.3.5	Степень и корень многочлена с одной переменной
2.4		<i>Алгебраическая дробь</i>
	2.4.1	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
	2.4.2	Действия с алгебраическими дробями
	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования
2.5	2.5.1	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
<b>3</b>		<b>Уравнения и неравенства</b>
3.1		<i>Уравнения</i>
	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
	3.1.2	Линейное уравнение
	3.1.3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
	3.1.4	Решение рациональных уравнений
	3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
	3.1.6	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными
	3.1.7	Система уравнений; решение системы
	3.1.8	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением
	3.1.9	Уравнение с несколькими переменными
	3.1.10	Решение простейших нелинейных систем

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Вариант – 1**

**Вариант 2**

**1. Вычислите:**

а) $(3,74 + 2,26)^2$	а) $-2 \cdot 3^2 + 6^2$
б) $3\frac{2}{5} - 0,64$	б) $-5,6 : 1\frac{1}{7}$

**2. Упростите выражение**

а) $3x^2 \cdot 7x$ ; б) $5y^3 \cdot (-2y^4)$	а) $\frac{27b^4}{9b^3}$ ; б) $\frac{18z^6}{9z^3}$ ;
в) $\frac{6t^4 \cdot 5t^5}{15t^4}$ ;	в) $0,5z \cdot 6z^3z^4$

**3. Упростите выражение**

а) $4(3x - 2y) + 8y$ ; б) $6xy - (x + 3y)^2$ ;	а) $-2(3a - b) + 6a$ ; б) $(m - 2n)^2 + 4mn$ ;
в) $-4(3a)^2 + (6a - 5c)(6a + 5c)$ .	в) $(x - 6y)(x + 6y) + 9(2y)^2$ .

**4. Разложите на множители**

а) $8x + 6y$ ; б) $-15x^3y^2 + 18xy^4$	а) $ab - cb$ ; б) $4a^2b - 6ab^2$
в) $64m^2 - 49n^2$ ; г) $25a^2 + 40ab + 16b^2$	в) $25x^2 - 16y^2$ ; г) $9m^2 - 12mn + 4n^2$

**5. Найдите значение выражения**

$13x - 26y$	$-3a^2 + b^2$
При $x = 2,4$ и $y = -3,8$	при $a = -2, b = 5$

**6. Решите систему уравнений**

$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 3x + 5y = 8 \end{cases}$	$\begin{cases} y = x + 2 \\ 2x + 3y = 6 \end{cases}$
$\begin{cases} 2x - 2y = 3, \\ 3x + 2y = 23 \end{cases}$	$\begin{cases} 3x + 4y = 5, \\ 3x + 3y = 9 \end{cases}$

**Спецификация**  
**контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической**  
**работы по учебному предмету «АЛГЕБРА»**  
**8 класс**

### 1. Назначение работы

Назначение промежуточной диагностической работы – проверить сформированность умений: находить допустимые значения переменной, выполнять действия на умножение и деление рациональных дробей, уметь определять и строить график обратной пропорциональности.

### 2. Документы, определяющие содержание диагностической работы

Содержание диагностической работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897).

### 3. Структура и содержание диагностической работы

Работа по математике состоит из 3-х частей:

**Уровень А** включает 5 заданий с выбором ответа, рассчитанных на репродуктивное воспроизведение ответов (понятий, законов, определений).

**Уровень В** включает 2 задания, рассчитанных на применение известной информации в новой ситуации, проведение вычислений и расчетов средней сложности. Учащийся должен не только дать ответы к ним, а и показать решение.

**Уровень С** включает задание повышенной сложности, требующие применения закономерностей и умений применять в нестандартных ситуациях. Учащийся должен представить их развернутое решение.

### 4. Распределение заданий варианта диагностической работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
1	Уровень А	5	5	Задания с выбором ответа базового уровня
2	Уровень В	2	4	Задания с кратким ответом повышенного уровня сложности
3	Уровень С	1	3	Задания с развернутым решением.
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	

### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Для оценивания результатов выполненных работ обучающихся используется общий балл. В таблице приводится система формирования общего балла.

Максимальный балл за работу в целом – 12.

Задания, оцениваемые одним баллом, считается выполненными верно, если указан номер правильного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом).

Задания, оцениваемые двумя или более баллами, считается выполненными верно, если учащийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не носящая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то учащемуся засчитывается балл, на 1 меньше указанного.

### Схема формирования общего балла

Задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2		Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 3	Общий балл
		Задания 1-5	Задание 6		
Баллы	5	2	2	3	12
За уровень в целом	5	4		3	12

### Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-6 балла	5-7 баллов	8-10 баллов	11-12 баллов

### 6. Продолжительность контрольной работы

На написание и самопроверку работы отводится 40 минут (без учета времени, отведенного на инструктаж обучающихся).

### 7. Обобщенный план диагностической работы по математике

№	Основные проверяемые требования к подготовке	Код раздела элементов содержания	Код раздела элементов требования	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Часть I</b>					
1	Уметь определять допустимые значения переменных	2.1	2.1.2	Б	1
2	Уметь решать дробно-рациональные уравнения	3.1	3.1.4	Б	1
3	Уметь выполнять произведение рациональных дробей	2.4	2.4.3	Б	1
4	Уметь возводить в степень рациональную дробь	2.4	2.4.3	Б	1
5	Уметь определять график обратной пропорциональности	5.1	5.1.6	Б	1
<b>Часть II</b>					
6	Уметь выполнять действия на преобразование рациональных выражений	2.4	2.4.3	П	2
7	Уметь применять формулы сокращенного умножения	2.3	2.3.2	П	2
<b>Часть III</b>					
8	Уметь строить график функции, определять область допустимых значений функции и промежутки знакопостоянства функции	5.1	5.1.6	П	3



## КОДИФИКАТОР

### элементов содержания промежуточной диагностической работы

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1.4		<i>Действительные числа</i>
	1.4.1	Квадратный корень из числа
	1.4.2	Корень третьей степени
	1.4.3	Нахождение приближенного значения корня
	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем
	1.4.5	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
	1.4.6	Сравнение действительных чисел
<b>2</b>		<b>Алгебраические выражения</b>
2.1		<i>Буквенные выражения (выражения с переменными)</i>
	2.1.1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
	2.1.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
	2.1.3	Подстановка выражений вместо переменных
	2.1.4	Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
2.2	2.2.1	Свойства степени с целым показателем
2.3		<i>Многочлены</i>
	2.3.1	Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
	2.3.2	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов
	2.3.3	Разложение многочлена на множители
	2.3.4	Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
	2.3.5	Степень и корень многочлена с одной переменной
2.4		<i>Алгебраическая дробь</i>
	2.4.1	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
	2.4.2	Действия с алгебраическими дробями
	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования
2.5	2.5.1	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
<b>3</b>		<b>Уравнения и неравенства</b>
3.1		<i>Уравнения</i>
	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
	3.1.2	Линейное уравнение
	3.1.3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
	3.1.4	Решение рациональных уравнений
	3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
	3.1.6	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными
	3.1.7	Система уравнений; решение системы
	3.1.8	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
		подстановкой и алгебраическим сложением
	3.1.9	Уравнение с несколькими переменными
	3.1.10	Решение простейших нелинейных систем
<b>5</b>		<b>Функции</b>
		<i>Числовые функции</i>
5.1	5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
	5.1.3	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы
	5.1.4	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график
	5.1.5	Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов
	5.1.6	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола
	5.1.7	Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
	5.1.8	График функции $y = \sqrt{x}$
	5.1.9	График функции $y = \sqrt[3]{x}$
	5.1.10	График функции $y =  x $
	5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### Вариант 1

#### I часть (5 баллов)

*Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается **одним** баллом.*

1. При каком значении переменной  $x$  не имеет смысла дробь  $\frac{x+4}{x-4}$ ?

а)  $x = 0$ ; б)  $x = 4$ ; в)  $x = -4$ ; г) нельзя установить.

2. При каком значении переменной  $x$  значение дроби  $\frac{x+1}{x-1}$  равно нулю?

а)  $x = 0$ ; б)  $x = 1$ ; в)  $x = -1$ ; г) нельзя установить.

3. Вычислите произведение:  $\frac{x}{10} \cdot \frac{15}{x^2y}$ .

а)  $\frac{8x}{y^2}$ ; б)  $\frac{3x}{2y}$ ; в)  $\frac{3x}{2y^2}$ ; г)  $\frac{5x}{y}$ .

4. Выполните возведение в степень:  $\left(\frac{-2a^2}{b^3}\right)^4$ .

а)  $\frac{8a^8}{b^{12}}$ ; б)  $-\frac{8a^8}{b^{12}}$ ; в)  $\frac{16a^8}{b^{12}}$ ; г)  $-\frac{16a^8}{b^{12}}$ .

5. Из данных функций, заданных формулой, выберите ту, которая является обратной пропорциональностью:

а)  $y = -\frac{8}{x}$ ; б)  $y = \frac{x}{8}$ ; в)  $y = -8x$ .

## II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается **двумя** баллами.

6. Упростите выражение:  $\frac{3x+5}{2^{2x-1}} + \frac{7x+3}{a+2}$

7. Выполните действия:  $\frac{a^{2x-4}}{5} : \frac{1-2x}{15} \cdot \frac{1}{a^2-4a+4}$ .

## III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается **тремя** баллами.

8. Постройте график функции  $y = \frac{8}{x}$ . Какова область определения функции? При каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения?

## Вариант 2

### I часть (5 баллов)

Задания 1-5 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выберите верный ответ. Верный ответ каждого задания оценивается **одним** баллом.

1. При каком значении переменной  $x$  не имеет смысла дробь  $\frac{x-4}{x+4}$ ?

а)  $x = 0$ ; б)  $x = 4$ ; в)  $x = -4$ ; г) нельзя установить.

2. При каком значении переменной  $x$  значение дроби  $\frac{x-1}{x+1}$  равно нулю?

а)  $x = 0$ ; б)  $x = 1$ ; в)  $x = -1$ ; г) нельзя установить.

3. Вычислите произведение:  $\frac{x}{16} \cdot \frac{24}{xy^2}$ .

а)  $\frac{8x}{y^2}$ ; б)  $\frac{3x}{2y}$ ; в)  $\frac{3x}{2y^2}$ ; г)  $\frac{5x}{y}$ .

4. Выполните возведение в степень:  $\left(\frac{-2a^3}{b^2}\right)^3$ .

а)  $\frac{6a^9}{b^6}$ ; б)  $-\frac{6a^9}{b^6}$ ; в)  $-\frac{8a^9}{b^6}$ ; г)  $\frac{8a^9}{b^6}$ .

5. Из данных функций, заданных формулой, выберите ту, которая является обратной пропорциональностью:

а)  $y = \frac{6}{x}$ ; б)  $y = \frac{x}{6}$ ; в)  $y = 6x$ .

## II часть (4 балла)

Решение заданий 6-7 может иметь краткую запись без обоснования. Правильное решение каждого задания оценивается **двумя** баллами.

6. Упростите выражение:  $\frac{8x-1}{2^{3x-1}} + \frac{2x+1}{1-3x}$

7. Выполните действия:  $\frac{a^{2x-36}}{8} \cdot \frac{16}{a-6} : \frac{a^2+12a+36}{a}$ .

## III часть (3 балла)

Решение 8 задания должно иметь обоснование. Необходимо записать последовательные логические действия и объяснения. Правильное решение задания оценивается **тремя** баллами.

8. Постройте график функции  $y = -\frac{5}{x}$ . Какова область определения функции? При каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения?

**Спецификация**  
**контрольных измерительных материалов для проведения годовой диагностической работы**  
**по учебному предмету «АЛГЕБРА»**  
**8 класс**

### 1. Назначение контрольной работы

Назначение КИМ по алгебре для учащихся 8 класса – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС за 2018 – 2019 учебный год. Итоговая работа позволяет осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов, в том числе уровня достижения сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

### 2. Документы, определяющие содержание итоговой 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).
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования <http://fgosreestr.ru/registry/>.

### 3. Структура и содержание итоговой работы по алгебре

Итоговая работа основана на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах. В работе оцениваются как предметные результаты обучения так и метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Предусмотрена оценка сформированности следующих УУД:

- личностные действия: личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- регулятивные действия: планирование, контроль и коррекция, саморегуляция;
- общеучебные универсальные учебные действия: поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной форме, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и преобразование модели;
- логические универсальные действия: анализ объектов в целях выделения признаков, синтез, в том числе выведение следствий, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство;
- коммуникативные действия: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Каждый вариант работы содержит 8 заданий: с 1 по 3 задания базового уровня, с 4 по 6 задания повышенного уровня, задания 7 и 8 высокого уровня. В заданиях 1 и 2 необходимо записать только ответ. В заданиях с 3 по 8 требуется записать решение и ответ. При выполнении работы учащиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

№ задания	Элемент содержания	Код элемента содержания (КЭС)
1	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	2.4.1
2	Свойства степени с целым показателем	2.2.1
3	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	2.5.1
4	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	2.1.2 3.1.3

5	Рациональные выражения и их преобразования	2.4.3
6	Решение текстовых задач алгебраическим способом. Решение рациональных уравнений	3.3.2 3.1.4
7	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола. Графики функций $y = x^2$ , $y = \sqrt{x}$ .	5.1.6 5.1.8
8	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	3.1.3 2.1.2

#### 4. Распределение заданий итоговой диагностической работы по алгебре

Каждый вариант контрольной работы состоит из 8 заданий с развернутым ответом (РО).

##### Характеристика итоговой работы по проверяемым умениям и видам деятельности

№ задания	Требования к уровню подготовки	Код требования к уровню подготовки учащихся (КПУ)
1	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами	1.1
2	Выполнять основные действия со степенями с целым показателем	2.2
3	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	2.5
4	Решать квадратные уравнения	3.1
5	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	2.4
6	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи	3.4
7	Строить графики изученных функций	4.4
8	Составлять выражения, уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	7.3

#### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом

Верно, выполненное задание 1 и 2 оценивается 1 баллом. Выполнение заданий 3 и 4 оценивается от 0 до 2 баллов. Выполнение заданий с 5 по 8 оценивается от 0 до 3 баллов.

##### Оценивание отдельных заданий

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	Итого
Балл	1	1	2	2	3	3	3	3	18

Количество первичных баллов	14 - 18	10 - 13	5 - 9	Менее 5
Отметка по пятибалльной шкале	«5»	«4»	«3»	«2»

## 6. Продолжительность выполнения работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 40 минут (без учета времени, отведенного на инструктаж обучающихся).

## 7. Обобщенный план итоговой диагностической работы по алгебре

№	Умения, виды деятельности (в соответствии с ФГОС)	Блоки ООП СОО: выпускник научится / получит возможность научиться	Максимальный балл за выполнение задания	Уровень сложности	Примерное время выполнения задания (в минутах)
1	Умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей	1	Б	2
2	Умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Применять свойства степени с целым показателем для преобразования выражений	1	Б	2
3	Умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня	2	Б	3
4	Умение решать уравнения, системы уравнений	Находить область определения выражения. Находить корни квадратных уравнений различных видов.	2	П	4
5	Умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	3	П	7
6	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера	Составлять уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	3	П	7

7	Умение исследовать функции и строить их	Строить – графики функций $y = x^2$ , $y =$	3	В	7
	графики	$x$ и $y = \frac{k}{x}$			
8	Умение составлять выражения, уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта	3	В	8
<p>Всего заданий – 8, из них по типу заданий: с кратким ответом – 2, с развернутым ответом – 6, по уровню сложности: Б – 3, П – 3, В – 2.          Максимальный балл – 18.          Время выполнения итоговой работы – 40 минут.</p>					

## КОДИФИКАТОР

### элементов содержания для проведения итоговой диагностической работы

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
<b>1</b>		<b>Числа и вычисления</b>
1.2		Дроби
	1.2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей
	<b>1.2.2</b>	<b>Арифметические действия с обыкновенными дробями</b>
	1.2.3	Нахождение части от целого и целого по его части
	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей
	1.2.5	Арифметические действия с десятичными дробями
	1.2.6	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной
1.3		Рациональные числа
	1.3.1	Целые числа
	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа
	1.3.3	Сравнение рациональных чисел
	<b>1.3.4</b>	<b>Арифметические действия с рациональными числами</b>
	<b>1.3.5</b>	<b>Степень с целым показателем</b>
	1.3.6	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий
1.4		Действительные числа
	<b>1.4.1</b>	<b>Квадратный корень из числа</b>
	1.4.2	Корень третьей степени
	1.4.3	Нахождение приближенного значения корня



	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем
	1.4.5	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
<b>Код раздела</b>	<b>Код контролируемого элемента</b>	<b>Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы</b>
	1.4.6	Сравнение действительных чисел
<b>2</b>		<b>Алгебраические выражения</b>
2.1		Буквенные выражения (выражения с переменными)
	2.1.1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
	<b>2.1.2</b>	<b>Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения</b>
	2.1.3	Подстановка выражений вместо переменных
	<b>2.1.4</b>	<b>Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений</b>
2.2	2.2.1	Свойства степени с целым показателем
2.3		Многочлены
	<b>2.3.1</b>	<b>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов</b>
	2.3.2	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов
	2.3.3	Разложение многочлена на множители
	2.3.4	Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
	2.3.5	Степень и корень многочлена с одной переменной
2.4		Алгебраическая дробь
	<b>2.4.1</b>	<b>Алгебраическая дробь. Сокращение дробей</b>
	<b>2.4.2</b>	<b>Действия с алгебраическими дробями</b>
	<b>2.4.3</b>	<b>Рациональные выражения и их преобразования</b>
2.5	<b>2.5.1</b>	<b>Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях</b>
<b>3</b>		<b>Уравнения и неравенства</b>
3.1		Уравнения
	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
	3.1.2	Линейное уравнение
	<b>3.1.3</b>	<b>Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения</b>
	3.1.4	Решение рациональных уравнений
	3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
	<b>3.1.6</b>	<b>Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными</b>
	<b>3.1.7</b>	<b>Система уравнений; решение системы</b>
	3.1.8	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением
	3.1.9	Уравнение с несколькими переменными
	3.1.10	Решение простейших нелинейных систем
3.3		Текстовые задачи
	3.3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### Вариант 1

1. Сократите дробь  $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$ .
2. Представьте в виде степени с основанием  $m$  выражение  $(m^6)^{\square 2} : m^{\square 8}$ .
3. Упростите выражение  $\sqrt{64a} - \frac{1}{7} \sqrt{49a}$ .
4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$  ?
5. Докажите тождество:  

$$\left( \frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25} \right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{a}{a+5}$$
6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй – 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 часа меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 час каждый рабочий?
7. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 4 = 0$  имеет два корня.

### Ответы

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	$\frac{5n^6}{2m}$	$m^{-4}$	$7\sqrt{a}$	при всех $x$ , кроме $x=3$ и $x=\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{a+5}$	20 и 16 деталей в час	график	$(p-2)^2+12$

### Решения и указания к оцениванию

3. Упростите выражение  $\sqrt{64a} - \frac{1}{7} \sqrt{49a}$ .

Решение. Преобразуем выражение:  $8\sqrt{a} - 1\sqrt{a} = 7\sqrt{a}$

Ответ:  $7\sqrt{a}$ .

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>2</b>

4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$  ?

Решение.  $3x^2 - 10x + 3 = 0$ ;

$$D = 64; \quad x_1 = 3, \quad x_2 = \frac{1}{3}.$$

Выражение имеет смысл при всех  $x$ , кроме  $x = 3$  и  $x = \frac{1}{3}$

Ответ: все  $x$ , кроме  $x = 3$  и  $x = \frac{1}{3}$ .

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Ход решения верный, получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>2</b>

3. Докажите тождество:

$$\left( \frac{a}{a^2 - 25} - \frac{a - 8}{a^2 - 10a + 25} \right) : \frac{a - 20}{(a - 5)^2} = - \frac{a}{a + 5}.$$

Решение. 1)  $\frac{a}{a^2 - 25} - \frac{a - 8}{a^2 - 10a + 25} = \frac{-2a + 40}{(a + 5)(a - 5)^2}$

2)  $\frac{-2a + 40}{(a + 5)(a - 5)^2} : \frac{a - 20}{(a - 5)^2} = - \frac{a}{a + 5}.$

Тождество верно.

Ответ: тождество верно.

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, сделан верный вывод	3
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но сделан неверный вывод	2
Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

4. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй – 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 часа меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 час каждый рабочий?

Решение. Пусть производительность второго рабочего  $x$  деталей в час, тогда производительность первого рабочего  $x + 4$  детали в час. Получаем уравнение:  $\frac{144}{x} - \frac{120}{x + 4} = 3$ ;  $x^2 - 4x - 192 = 0$ , при

условии  $x(x + 4) \neq 0$

$D = 784$ ;  $x_1 = 16$ ,  $x_2 = -12$ ; значит второй рабочий изготавливал 16 деталей в час, а первый рабочий  $16 + 4 = 20$  деталей в час.

Ответ: 20 деталей в час и 16 деталей в час.

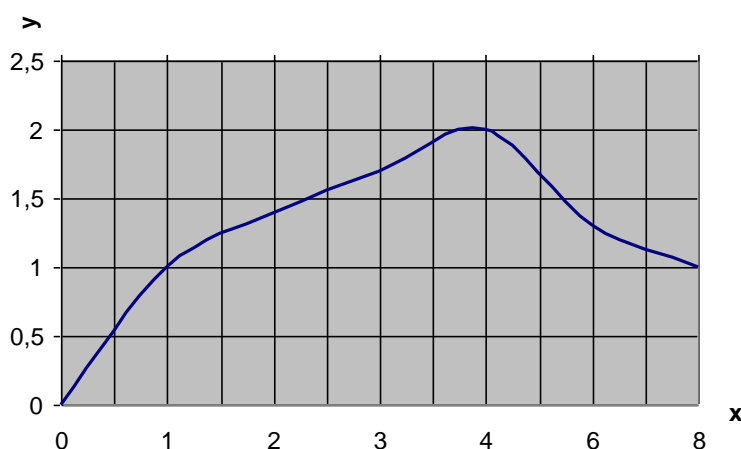
Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	3
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но сделан неверный вывод	2

Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$

Решение. Построим график степенной функции  $y = \sqrt{x}$ , если  $0 \leq x \leq 4$  и график функции обратная пропорциональность  $y = \frac{8}{x}$ , если  $x > 4$ .

x	0	1	2	3	4	6	8
y	0	1	≈1.4	≈1.7	2	≈1.3	1



Критерии оценки выполнения задания	Баллы
График функции построен верно с обоснованием	3
График функции построен верно, но без обоснования	2
График функции построен, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

6. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 4 = 0$  имеет два корня.

Решение.  $D = p^2 - 4(p - 4) = p^2 - 4p + 16 = (p - 2)^2 + 12$ ;

так как  $(p - 2)^2 + 12 > 0$  при любом значении  $p$ , то уравнение имеет два корня.

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Доказательство верное, все шаги обоснованы	3
Доказательство в целом верное, но содержит неточности	2
Доказательство доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

# ГЕОМЕТРИЯ 8 класс

## Спецификация

### контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ» 8 класс

#### 1. Назначение контрольной работы

Назначение контрольной работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по геометрии учащихся 8 классов общеобразовательных организаций.

#### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы по геометрии

Содержание работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089)

#### 3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры варианта контрольной работы

Структура варианта контрольной работы отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения.

#### 4. Связь экзаменационной модели ОГЭ с моделью промежуточной аттестации

Содержательное единство промежуточной и государственной итоговой аттестации за курс основной школы обеспечивается использованием общих кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников по математике. Оба кодификатора строятся на основе раздела «Математика» Федерального компонента государственного стандарта общего образования.

#### 5. Структура варианта контрольной работы

Работа по геометрии состоит из двух частей, соответствующих проверке на базовом и повышенном уровнях.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приемов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Часть 2 направлена на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки. Эта часть содержит задания повышенного уровня сложности из различных разделов геометрии. Все задания требуют

записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и хороший уровень математической культуры.

Контрольная работа по геометрии содержит 8 заданий: в части 1 – 7 заданий, в части 2 – 2 задания.

### Распределение заданий по частям контрольной работы по геометрии

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Часть 1	С кратким ответом в виде числа, последовательности цифр	7	7
2	Часть 2	С развернутым ответом	2	4
		<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

### Распределение заданий контрольной работы по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности

Часть 1. В этой части контрольной работы содержатся задания по всем ключевым разделам геометрии 8 класса.

### Распределение заданий части 1 по разделам содержания курса геометрии

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
7.1	Геометрические фигуры и их свойства	1
7.2	Треугольник	2
7.3	Многоугольники	2
7.4	Окружность и круг	1
7.5	Измерение геометрических величин	1

### Распределение заданий части 1 по проверяемым умениям и способам действий

Код по КТ	Название раздела	Количество заданий
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4
7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	2
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1

Часть 2. Задания части 2 контрольной работы направлены на проверку таких качеств геометрической подготовки, как:

- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;

- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

#### Распределение заданий части 1 по разделам содержания курса геометрии

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
7	Геометрия	2

#### Распределение заданий части 1 по проверяемым умениям и способам действий

Код по КТ	Название раздела	Количество заданий
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	1

#### Распределение заданий контрольной работы по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый (Б)	7	7
Повышенный (П)	1	2
Высокий (В)	1	2
<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

### 7. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом

Для оценивания результатов выполнения работ используется общий балл.

Максимальный балл за работу в целом – 11. Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если вписан верный ответ или записана соответствующая последовательность цифр.

#### Система формирования общего балла

Геометрия				
Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2	Часть 1	Часть 2	Модуль в целом
№ 1 – 7	№ 8 – 9			
1	2	7	4	11

Задания, оцениваемые в 2 балла, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то участнику выставляется 1 балл.

#### Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Отметка по пятибалльной	«2»	«3»	«4»	«5»

<b>шкале</b>				
Общий балл	0-2	3-5	6-8	9-11

## 8. Продолжительность контрольной работы

На выполнение годовой контрольной работы по геометрии отводится 40 минут.

## 9. Дополнительные материалы и оборудование

Разрешается использовать линейку, угольник, иные шаблоны для построения геометрических фигур. Запрещается использовать инструменты с нанесенными на них справочными материалами. Калькуляторы не используются.

## 10. План итоговой контрольной работы по геометрии для учащихся 8-х классов

Типы заданий: КО – задание с кратким ответом в форме целого числа или дроби. РО – задание с развернутым ответом.

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

№	Код КЭС	Код КТ	Тип задания	Уровень сложности	Примерное время выполнения, мин
1	7.2.3	7.5	КО	Б	2
2	7.3.2	5	КО	Б	3
3	7.3.3	7.5	КО	Б	2
4	7.5.6	5	КО	Б	3
5	7.2.10	5	КО	Б	2
6	7.4.1	5	КО	Б	2
7	7.1	7.8	КО	Б	4
8	7.2, 7.3	7.8	РО	П	10
9	7.1, 7.3, 7.5	5	РО	В	12

### КОДИФИКАТОР

#### элементов содержания итоговой диагностической работы

В первом столбце таблицы указаны коды разделов и тем. Во втором столбце указан код элемента содержания, для которого создаются проверочные задания.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
6.2		Декартовы координаты на плоскости
	6.2.1	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки
	6.2.2	Координаты середины отрезка
	6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости
	6.2.4	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых
	6.2.5	Уравнение окружности
	6.2.6	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и



		их систем
	6.2.7	Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем
<b>7</b>		Геометрия
7.1		Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин
	7.1.1	Начальные понятия геометрии
	7.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства
	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых
	7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
	7.1.5	Понятие о геометрическом месте точек
	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2		Треугольник
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений
	7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	7.2.4	Признаки равенства треугольников
	7.2.5	Неравенство треугольника
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	7.2.8	Теорема Фалеса
	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3		Многоугольники
	7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
	7.3.4	Сумма углов выпуклого многоугольника
	7.3.5	Правильные многоугольники
7.4		Окружность и круг
	7.4.1	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла
	7.4.2	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	7.4.3	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки
	7.4.4	Окружность, вписанная в треугольник
	7.4.5	Окружность, описанная около треугольника
	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного

		многоугольника
7.5		Измерение геометрических величин
	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	7.5.2	Длина окружности
	7.5.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	7.5.4	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника
	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
	7.5.9	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

### *Инструкция по выполнению работы*

Работа содержит девять заданий: в части 1 — семь заданий; в части 2 — два задания.

На выполнение работы отводится 45 минут.

В заданиях части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите в отведенном для этого месте. Задания можно выполнять в любом порядке.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

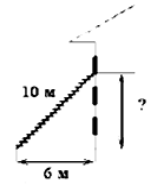
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

## Часть 1

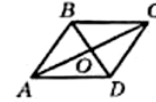
Ответами к заданиям 1–7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в поле ответа в тексте работы. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

1. Пожарную лестницу длиной 10 м приставили к окну третьего этажа дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м. На какой высоте расположено окно?



Ответ: \_\_\_\_\_

2. ABCD – ромб. Найдите меньший угол ромба, если  $\angle BDC = 75^\circ$ .



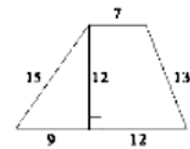
Ответ: \_\_\_\_\_

3. Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, расположенных на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота средней опоры 2,75 м, высота большой опоры 3,1 м. Найдите высоту малой опоры.



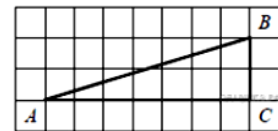
Ответ: \_\_\_\_\_

4. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



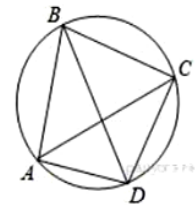
Ответ: \_\_\_\_\_

5. Найдите тангенс угла  $B$  треугольника  $ABC$ , изображённого на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_

6. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $BCD$  равен  $80^\circ$ , угол  $ABD$  равен  $37^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

7. Выберите верные утверждения:

- 1) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 2) Диагонали прямоугольника взаимно перпендикулярны.
- 3) Если вписанный угол окружности равен  $50^\circ$ , то дуга, на которую он опирается, равна  $100^\circ$ .
- 4) Если один из углов параллелограмма прямой, то это прямоугольник.

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

При выполнении заданий 8-9 решения и ответы к ним запишите в отведенном для этого месте.

8. Основания  $BC$  и  $AD$  трапеции  $ABCD$  равны соответственно 6 и 24,  $BD = 12$ . Докажите, что треугольники  $CBD$  и  $BDA$  подобны.

Решение.

---

---

---

---

---

9. Биссектриса угла  $B$  параллелограмма  $ABCD$  пересекает его сторону  $AD$  в точке  $E$ . Найдите площадь параллелограмма  $ABCD$ , если  $AE = 5$ ,  $ED = 7$ , а  $\angle BAC = 30^\circ$ .

# АЛГЕБРА 9 КЛАСС

## Спецификация

### контрольных измерительных материалов для проведения входной диагностической работы по учебному предмету «АЛГЕБРА» 8 класс

#### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень остаточных предметных результатов по итогам усвоения программы по учебному предмету «Алгебра» обучающимися 9 класса.

#### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

#### 3. Структура варианта контрольной работы

Контрольная работа состоит из 9 заданий. 8 заданий с базовым уровнем сложности, 1 задание с повышенным уровнем. При проверке базовой компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания, умение пользоваться математической записью. Задание повышенного уровня сложности направлено на проверку умения выполнять задания «в несколько шагов». Все задания с краткой записью ответа. Уровень сложности заданий 1,3-9: базовый (Б), 2-повышенный (П).

#### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ задания	Название раздела	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1,3,6,9	Числа и вычисления	Уметь выполнять вычисления и преобразования	4
2	Алгебраические выражения	Уметь выполнять преобразования рациональных выражений	1
4,5	Уравнения и неравенства	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2
7,8	Функции и графики	Уметь строить и читать графики функции	2

#### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом

Максимальный балл за работу – 9. Верное выполнение каждого из заданий оценивается в 1 балл.

#### Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный балл	9/100%	8–7/80-90%	6–5/60-70%	4 и менее

#### 6. Продолжительность контрольной работы

На выполнение всей контрольной работы отводится 35 минут.

#### 7. Обобщенный план контрольной работы по математике

№ задания	Какие умения проверяет	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Арифметические действия с десятичными дробями.	Б	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования рациональных выражений.	П	1
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений	Б	1
4	Уметь решать уравнения	Б	1
5	Уметь решать уравнения	Б	1
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений	Б	1
7	Умение строить и читать графики функций	Б	1
8	Умение строить и читать графики функций	Б	1
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования алгебраических выражений	Б	1

**КОДИФИКАТОР**  
элементов содержания контрольной работы

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Арифметические действия с десятичными дробями.	Выполнять вычисление значения числовых выражений
2	Формулы сокращенного умножения: формула разности квадратов. Преобразование рациональных выражений.	Выполнять разложение многочлена на множители, выполнять основные действия с многочленами, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
3	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни.
4	Корень уравнения.	Уметь решать квадратное уравнение.
5	Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения	Уметь решать квадратное уравнение.
6	Понятие об иррациональном числе.	Уметь распознавать рациональные и иррациональные числа.
7	Линейная функция.	Распознавать виды функций
8	Квадратичная функция.	Распознавать виды функций
9	Степень с целым показателем.	Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ**

**Вариант – 1.**

1. Найдите значение выражения  $\frac{21}{0,6 \cdot 2,8}$
2. Упростите выражение  $\frac{x^2-4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x+2}$  и найдите его значение при  $x=0,25$ . В ответ запишите полученное число;
3. Найдите значение выражения:  $\sqrt{\frac{9}{49}} + \sqrt{25}$   
 а)  $\frac{38}{7}$ ; б)  $\frac{7}{38}$ ; в) 1; г)  $\sqrt{\frac{38}{7}}$ .
4. Какое из чисел является корнем уравнения:  $2x^2 - 3x - 14 = 0$  ?  
 А) 3; б) -2; в) 2; г) -3.
5. Решите уравнение:  $x^2 + 4x - 12 = 0$
6. Выбрать иррациональное число:  
 А) 100; б) 2,1; в)  $\sqrt{7}$  г)  $3\frac{1}{7}$
7. Укажите линейную функцию:  
 А)  $y = 3x^2$ ; б)  $y = \frac{3}{x}$ ; в)  $y = -x + 3$ ; г)  $y = -x^2 + 3$
8. Укажите квадратичную функцию:  
 А)  $y = 2x + 5$ ; б)  $y = 3x^2 + 5x - 7$ ; в)  $y = \frac{2}{x}$ ; г)  $y = 8x$
9. Представьте выражение  $\frac{x^{-10}}{x^4 \cdot x^{-5}}$  в виде степени с основанием  $x$ .  
 В ответе укажите номер правильного варианта.  
 1)  $x^{-8}$     2)  $x^{-6}$     3)  $x^{-9}$     4)  $x^{10}$

### Вариант – 2.

1. Найдите значение выражения  $\frac{6,9-1,5}{2,4}$

2. Упростите выражение  $\frac{6c-c^2}{1-c} : \frac{c^2}{1-c}$  и найдите его значение при  $c=1,2$ . В ответ запишите полученное число.

3. Найдите значение выражения:  $\sqrt{2\frac{7}{9}}$   
а)  $\frac{3}{5}$ ; б)  $\frac{5}{3}$ ; в) 0; г)  $\sqrt{\frac{5}{9}}$ .

4. Какое из чисел является корнем уравнения  $-x^2 + 2x + 3 = 0$ ?  
А) 3; б) -2; в) 2; г) -3.

5. Решите уравнение  $x^2 - 4x - 21 = 0$

6. Выбрать рациональное число:  
А)  $\sqrt{11}$ ; б) 6,78; в)  $\sqrt{-4}$  г)  $\sqrt{8}$

7. Укажите линейную функцию:

А)  $y = 5x + 7$ ; б)  $y = \frac{3}{x}$ ; в)  $y = -5x^2$ ; г)  $y = 5x^2 + 7$

8. Укажите квадратичную функцию:

А)  $y = -4x + 5$ ; б)  $y = 7x^2 + 15x - 6$ ; в)  $y = -\frac{6}{x}$ ; г)  $y = 4x$

9. Представьте выражение  $(m^{-9})^{-8} \cdot m^{13}$  в виде степени с основанием  $m$ .  
В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $m^{85}$  2)  $m^{-4}$  3)  $m^{59}$  4)  $m^{-30}$



**Спецификация  
контрольных измерительных материалов для проведения полугодовой диагностической  
работы по учебному предмету «АЛГЕБРА»  
9 класс**

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения предметных результатов за первое полугодие по учебному предмету «Алгебра» обучающимися 9 класса.

### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### 3. Структура варианта контрольной работы

Работа состоит из двух частей. Часть 1 включает 11 заданий, часть 2 состоит из двух заданий. Первая часть соответствует проверке знаний на базовом уровне, часть два - повышенному уровню сложности.

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	1	С кратким ответом в виде одной цифры или буквы	6	6
2	1	С кратким ответом в виде числа или последовательности цифр	5	5
3	2	С развернутым ответом	2	4
	Итого		13	15

### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ задания	Название раздела курса алгебры основной школы	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1,3,4,7,10,2	Числа и вычисления	Уметь выполнять вычисления и преобразования	6
9	Алгебраические выражений	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	2
6,11,12,13	Уравнения и неравенства	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	4
5,8	Функции	Уметь строить и читать графики функции	2

Задания части 2 направлены на проверку умения математически грамотно и ясно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования, а так же владение широким спектром рассуждений.

### 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за работу в целом-15.

Задания, оцениваемые одним баллом, считаются выполненными верно, если указана буква верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно записаны объекты множеств.

Задания, оцениваемые в 2 балла, если обучающийся выбрал правильный путь решения, понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то ученику выставляется один балл.

№ задания	Максимальный балл
1-11	11
12-13	4
Итого	15

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 – 5	6-8	9-11	13-15

## 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

## 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Проверяемые умения	Уровень сложности	Максимальный балл
1,3,4,7,10,2	Числа и вычисления	Б	1
9	Алгебраические выражений	Б	1
6,11	Уравнения, неравенства и их системы	Б	1
5,8	Функции	Б	1
12	Уравнения и неравенства	П	2
13	Уравнения и неравенства	П	2

## КОДИФИКАТОР элементов содержания контрольной работы по математике

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Арифметические действия с обыкновенными дробями десятичными дробями	Выполнять арифметические действия с рациональными числами
2	Прикидка и оценка результатов вычислений	Выполнять прикидку результатов вычислений Извлекать статистическую информацию, представленную в таблице
3	Сравнение рациональных чисел	Округлять целые числа и дроби, находить приближения чисел, сравнивать. Изображать числа точками на координатной прямой.
4	Арифметические действия с десятичными дробями	Выполнять арифметические действия с рациональными числами.
5	Примеры графических зависимостей,	Определять значение функции по значению

	отражающих реальные процессы	аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу.
6	Системы линейных неравенств	Решать линейные неравенства с одной переменной.
7	Прикидка и оценка результатов вычислений	Извлекать статистическую информацию, представленную на диаграмме. Анализировать реальные числовые данные, представленные на диаграмме
8	Функции	Уметь распознавать графики функций
9	Действия с алгебраическими дробями. Числовое значение буквенного выражения	Находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
10	Представление зависимости между величинами в виде формул	Выполнять тождественные преобразования выражений. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами
11	Квадратные неравенства	Решать квадратные неравенства с одной переменной и их системы
12	Решение текстовых задач алгебраическим способом	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Вариант № 1

$$\frac{1}{4} + 0,7.$$

1. Найдите значение выражения

2. Учёный Комаров выезжает из Москвы на конференцию в Санкт-Петербургский университет. Работа конференции начинается в 8:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
032AB	22:50	05:48
026A	23:00	06:30
002A	23:55	07:55
004A	23:59	08:00

Путь от вокзала до университета занимает полтора часа. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят учёному Комарову.

*В ответе укажите номер правильного варианта.*

1) 032AB

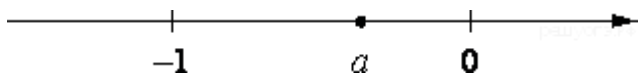
2) 026A

3) 002A

4) 004A

3.

На координатной прямой отмечено число  $a$ .



$$a - 1, \frac{1}{a}, a.$$

Расположите в порядке возрастания числа

В ответе укажите номер правильного варианта.

1)  $a, \frac{1}{a}, a - 1$

2)  $a, a - 1, \frac{1}{a}$

3)  $a - 1, a, \frac{1}{a}$

4)  $\frac{1}{a}, a - 1, a$

4. Площадь территории России составляет 17,1 млн км<sup>2</sup>. Как эта величина записывается в стандартном виде?

В ответе укажите номер правильного варианта.

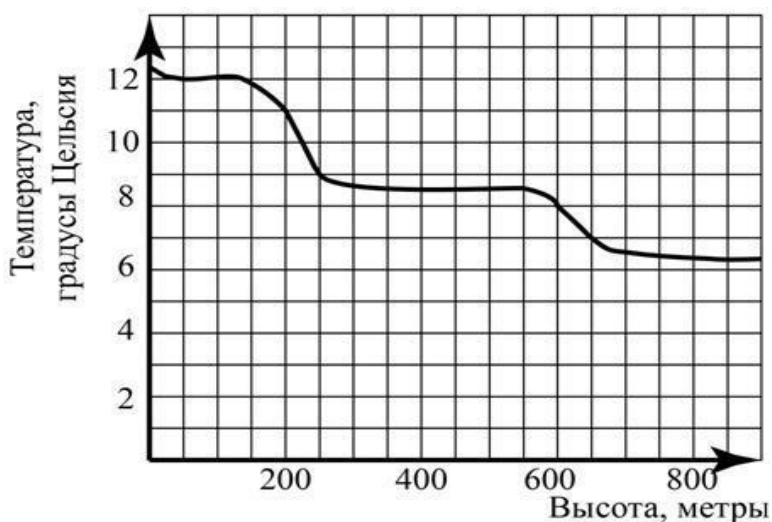
1)  $1,71 \cdot 10^7$  км<sup>2</sup>

2)  $1,71 \cdot 10^5$  км<sup>2</sup>

3)  $1,71 \cdot 10^{10}$  км<sup>2</sup>

4)  $1,71 \cdot 10^6$  км<sup>2</sup>

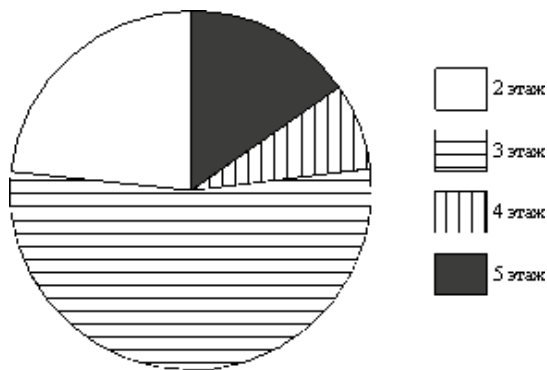
5. На рисунке изображена зависимость температуры (в градусах Цельсия) от высоты (в метрах) над уровнем моря. Определите по графику, на сколько градусов температура на высоте 200 метров выше, чем на высоте 650 метров.



6. Найдите наибольшее значение  $x$ , удовлетворяющее системе неравенств

$$\begin{cases} 5x + 15 \leq 0, \\ x + 5 \geq 1. \end{cases}$$

7.



Участников конференции разместили в гостинице в одно-местных номерах, расположенных на этажах со второго по пятый. Количество номеров на этажах представлено на круговой диаграмме.

Какое утверждение относительно расселения участников конференции верно, если в гостинице разместились 50 участников конференции?

1) На четвёртом и пятом этажах разместилось одинаковое количество участников конференции.

2) Больше  $\frac{7}{8}$  всех участников разместились на этажах выше второго.

3) Не менее 10 участников разместились на 4 этаже.

4) Не более четверти участников разместились на 2 этаже.

8. Установите соответствие между функциями и их графиками.

### ФУНКЦИИ

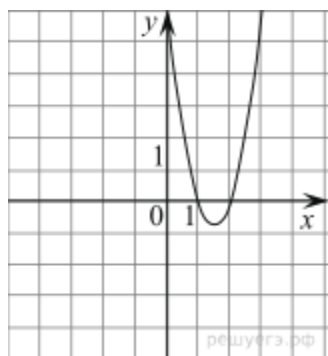
А)  $y = \frac{1}{4x}$

Б)  $y = 3x^2 - 9x + 6$

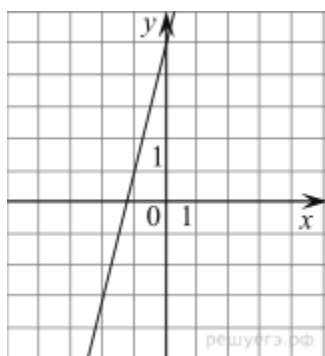
В)  $y = 4x + 5$

### ГРАФИКИ

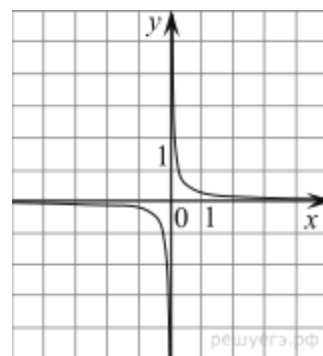
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

9.

Найдите значение выражения  $\frac{x^2}{x^2 + 7xy} : \frac{x}{x^2 - 49y^2}$  при  $x = 3 - 7\sqrt{2}, y = 9 - \sqrt{2}$

10. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле  $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d_1$  и  $d_2$  — длины диагоналей четырёхугольника,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите

длину диагонали  $d_2$ , если  $d_1 = 6, \sin \alpha = \frac{1}{12}$ , а  $S = 3,75$ .

11.

На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 - 6x - 27 \leq 0$ ?



12. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \frac{3-x}{1+(5-x)^2} \geq 0, \\ 8-7x \leq 24-3x. \end{cases}$$

13. Смешав 60%-ый и 30%-ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%-ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%-го раствора использовали для получения смеси?

### Вариант № 2

1. Найдите значение выражения:  $\frac{1}{7} + 0,04$

2. В таблице приведены нормативы по бегу на 30 м для учащихся 9 класса. Оцените результат девочки, пробежавшей эту дистанцию за 5,63 с.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Время, с	4,6	4,9	5,3	5,0	5,5	5,9

1) отметка «5»

3) отметка «3»

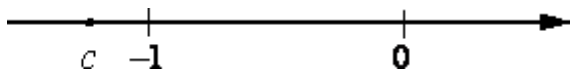
2) отметка «4»

4) норматив не выполнен

3.

На координатной прямой отмечено число \_\_\_\_\_ Расположите в порядке убывания числа \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

В ответе укажите номер правильного варианта.



1)  $c^2; c; \frac{1}{c}$

2)  $c^2; \frac{1}{c}; c$

3)  $c; c^2; \frac{1}{c}$

4)  $c; \frac{1}{c}; c^2$

4. Найдите значение выражения  $\sqrt{2^2 \cdot 5^4 \cdot 7^2}$

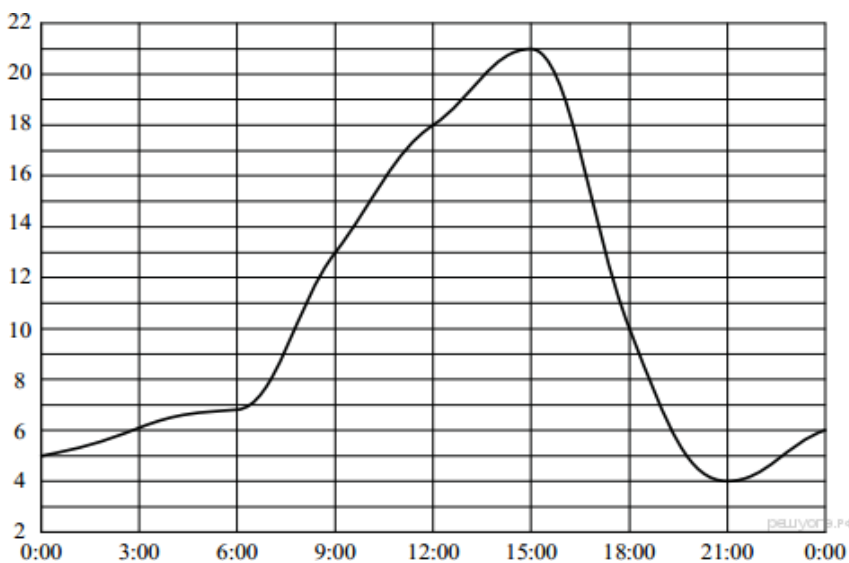
1)  $\sqrt{350}$

2) 350

3) 70

4) 122500

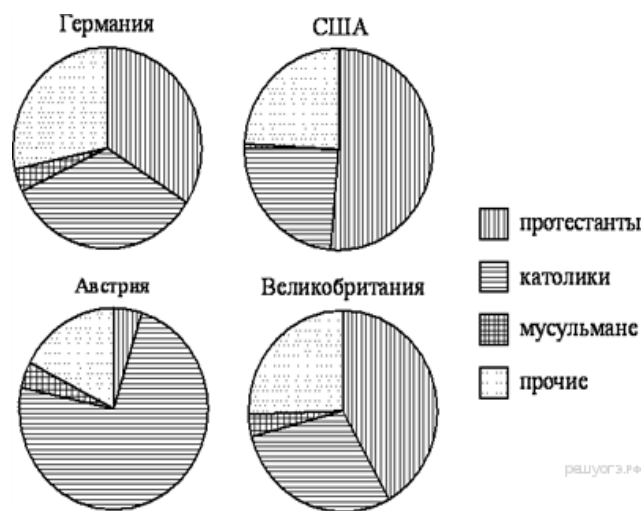
5. На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении суток. По горизонтали указано время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры за эти сутки. Ответ дайте в градусах Цельсия.



6. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$$

В ответе запишите сумму решений системы.

7. На диаграмме показаны религиозные составы населения Германии, США, Австрии и Великобритании. Определите по диаграмме, в какой стране доля католиков превышает 50%.



1) Германия

2) США

3) Австрия

4) Великобритания

8. На рисунке изображены графики функций вида  $y = kx + b$ . Установите соответствие между знаками коэффициентов  $k$  и  $b$  и графиками.

КОЭФФИЦИЕНТЫ

А)  $k < 0, b > 0$

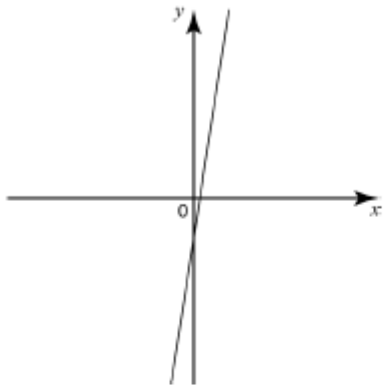
Б)  $k > 0, b > 0$

В)  $k > 0, b < 0$

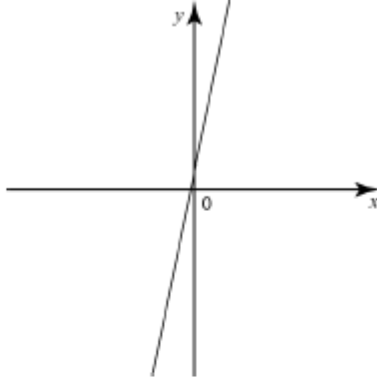


# ГРАФИКИ

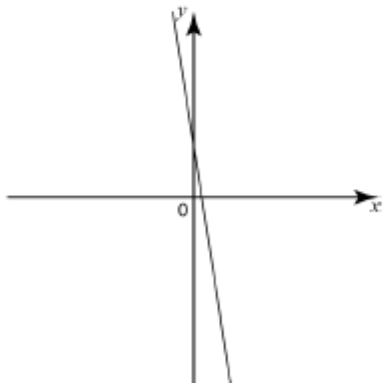
1)



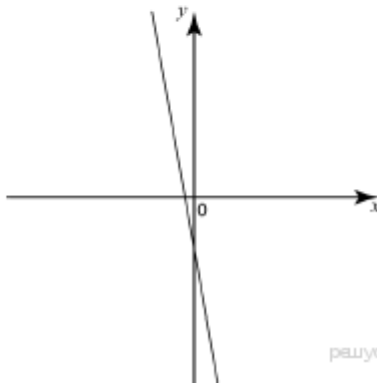
3)



2)



4)



решуГЭ.РФ

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

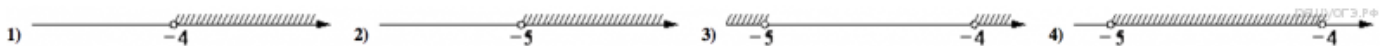
А	Б	В

$$\frac{xy + y^2}{8x} \cdot \frac{4x}{x + y}$$

9. Найдите значение выражения при  $x = 6,5, y = -5,2$ .

10. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2R$ , где  $I$  — сила тока (в амперах),  $R$  — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$  (в омах), если мощность составляет 147 Вт, а сила тока равна 3,5 А.

11. На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 + 9x + 20 > 0$ ?



12. Решите уравнение  $(x + 6)^3 = 36(x + 6)$ .

13. Первый рабочий за час делает на 10 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ, состоящий из 60 деталей, на 3 часа быстрее, чем второй рабочий, выполняющий такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

**Спецификация**  
**контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы**  
**по учебному предмету «АЛГЕБРА»**  
**9 класс**

### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения предметных результатов по итогам усвоения программы по учебному предмету «Алгебра» обучающимися 9 класса.

### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

### 3. Структура варианта контрольной работы

Работа состоит из двух частей. Часть 1 включает 7 заданий, часть 2 состоит из двух заданий. Первая часть соответствует проверке знаний на базовом уровне, часть два - повышенному уровню сложности.

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	1	С кратким ответом в виде одной цифры или буквы	5	5
2	1	С кратким ответом в виде числа или последовательности цифр	2	2
3	2	С развернутым ответом	2	4
	Итого		9	11

### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ задания	Название раздела курса алгебры основной школы	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Числа и вычисления	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
2,3	Алгебраические выражений	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	2
4,6	Уравнения, неравенства и их системы	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3
7,9	Числовые последовательности	Уметь находить неизвестный член последовательности и его номер	2
5,8	Функции	Уметь строить и читать графики функции	2

Задания части 2 направлены на проверку умения математически грамотно и ясно записывать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования, а так же владение широким спектром рассуждений.

## 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за работу в целом-11.

Задания, оцениваемые одним баллом, считаются выполненными верно, если указана буква верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно записаны объекты множеств.

Задания, оцениваемые в 2 балла, если обучающийся выбрал правильный путь решения, понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то ученику выставляется один балл.

№ задания	Максимальный балл
1-7	7
8-9	4
Итого	11

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 – 4	5 – 7	8 – 9	10 – 11

## 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

## 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

*Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный*

№ задания	Проверяемые умения	Уровень сложности	Максимальный балл
1	Числа и вычисления	Б	1
2,3	Алгебраические выражений	Б	1
4,6	Уравнения, неравенства и их системы	Б	1
7	Числовые последовательности	Б	1
5	Функции	Б	1
8	Функции	П	2
9	Числовые последовательности	П	2

## КОДИФИКАТОР элементов содержания контрольной работы по математике

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Арифметические действия с обыкновенными дробями	Выполнять арифметические действия с рациональными числами
2	Разложение квадратного трехчлена на множители	Выполнять разложение многочлена на множители. Решать квадратные уравнения.
3	Преобразования алгебраических	Выполнять тождественные преобразования

	выражений	рациональных выражений
4	Система уравнений, решение системы	Решать линейные уравнения, сводящиеся к ним системы двух линейных уравнений
5	Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы.	Определять координаты точки плоскости, определять значение функции по значению ее аргумента и обратно.
6	Линейные неравенства с одной переменной.	Решать линейные неравенства с одной переменной.
7	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии.	Решать задачи с применением формулы общего члена прогрессии
8	Область определения функции	Определять значение аргумента. Решать квадратные и линейные неравенства
9	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии.	Решать задачи с применением формулы общего члена геометрической прогрессии. Решать текстовые задачи алгебраическим методом.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Вариант 1

I часть.

1. Найдите значение выражения  $\left(\frac{14}{11} + \frac{17}{10}\right) \cdot \frac{11}{15}$ .

2. Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 - 2x - 15$ .

А.  $(x+5)(x-3)$       Б.  $(x-5)(x+3)$       В.  $(x+3)(x+5)$       Г.  $(x-5)(x-3)$

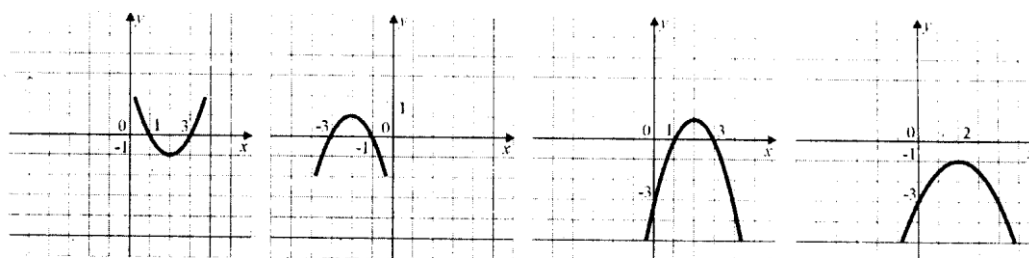
3. Упростите выражение  $\frac{7x^2}{3-x} \cdot \frac{x^2-9}{14x^3}$ .

А.  $\frac{x+3}{2}$       Б.  $-\frac{x+3}{2x}$       В.  $\frac{-x+3}{2x}$       Г.  $\frac{x-3}{2x}$

4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ xy = 10. \end{cases}$

А. (2;5);      Б. (-2;-5);      В. (2;5) и (-2,5;-4);      Г. (-2;-5) и (2,5;4).

5. Укажите график функции  $y = -x^2 + 4x - 3$ .



А

Б

В

Г

6. Решите неравенство  $6x+18 \leq 0$

7. Дана арифметическая прогрессия  $-3,5; -2; \dots$ . Найдите номер члена этой прогрессии, равного  $59,5$ .

II часть

8. Найдите область определения функции  $\frac{\sqrt{3x^2 - 4x - 15}}{7 - 2x}$ .

9. Сумма первого и второго членов геометрической прогрессии равна 45, а сумма второго и третьего ее членов на 15 меньше. Найдите первый член и знаменатель этой прогрессии.

### Вариант 2

I часть

1. Найдите значение выражения  $\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}$ .

2. Разложите на множители квадратный трехчлен  $x^2 + 4x - 21$ .

А.  $(x+3)(x+7)$     Б.  $(x-7)(x+3)$     В.  $(x+7)(x-3)$     Г.  $(x-7)(x-3)$ .

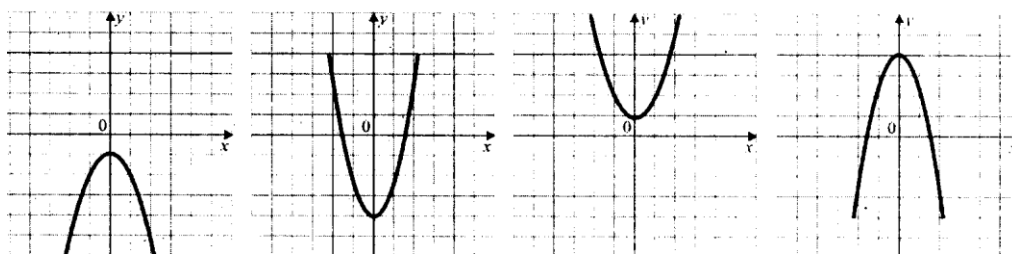
3. Упростите выражение  $\frac{10x^3}{x-4} \cdot \frac{16-x^2}{5x^2}$ .

А.  $2x(x+4)$     Б.  $-2x^2-8x$ .    В.  $\frac{2(x+4)}{x}$     Г.  $2x^2-8x$

4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x+2y=5, \\ xy=2; \end{cases}$

А.  $(1;2), \begin{pmatrix} 4; 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ;    Б.  $(-1;-2), \begin{pmatrix} -4; -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ;    В.  $(9;2), \begin{pmatrix} 6; -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ;    Г.  $(9;2), \begin{pmatrix} 6; 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ .

5. Укажите график функции  $y=ax^2+bx+c$ , у которого  $a<0, c>0$ .



А.

Б.

В.

Г.

6. Решите неравенство  $5x+15 \geq 0$ .

7. Сколько членов арифметической прогрессии  $-12, -8, \dots$  меньше числа 48?

II часть

8. Найдите область определения функции  $\frac{\sqrt{3x^2 - x - 14}}{2x + 5}$ .

9. Сумма первого и второго членов геометрической прогрессии на 35 больше суммы второго и третьего ее членов, равной 105. Найдите первый член и знаменатель этой прогрессии.

# ГЕОМЕТРИЯ 9 КЛАСС

## Спецификация

### контрольных измерительных материалов для проведения итоговой диагностической работы по учебному предмету «ГЕОМЕТРИЯ» 9 класс

#### 1. Назначение контрольной работы

Оценить уровень освоения предметных результатов по итогам усвоения программы по учебному предмету «Геометрия» обучающимися 9 класса.

#### 2. Документы, определяющие содержание контрольной работы

Содержание контрольной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года N 1897).

#### 3. Структура варианта контрольной работы

Работа состоит из двух частей. Часть 1 включает 9 заданий, часть 2 состоит из 3 заданий. Первая часть соответствует проверке знаний на базовом уровне, часть два - повышенному уровню сложности.

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	1	С кратким ответом в виде одной цифры или буквы	5	5
2	1	С кратким ответом в виде числа или последовательности цифр	4	4
3	2	С развернутым ответом	3	6
	Итого		12	15

#### 4. Распределение заданий варианта контрольной работы

№ раздела	Название раздела курса геометрии основной школы	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	1. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. 2. Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. 3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждения,	1
2	Треугольник		4
3	Окружности и круг		3
4	Многоугольники		3
5	Измерение геометрических величин		1

		распознавать ошибочные заключения.	
--	--	------------------------------------	--

## 5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за работу в целом-15.

Задания, оцениваемые одним баллом, считаются выполненными верно, если указана буква верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом).

Задания, оцениваемые в 2 балла, если обучающийся выбрал правильный путь решения, понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то ученику выставляется один балл.

№ задания	Максимальный балл
1-9	9
10-12	6
Итого	15

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0 – 5	6-9	10-12	13-15

## 6. Продолжительность промежуточной аттестации

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут

## 7. Обобщённый план контрольной работы по математике

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Проверяемые умения	Уровень сложности	Максимальный балл
1,2,3,4,6,8,9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	Б	1
7	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.	Б	1
5	Проводить доказательные рассуждения, оценивать логическую правильность рассуждения, распознавать ошибочные заключения.	Б	1
10,11,12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждения, распознавать ошибочные заключения.	П	2

## КОДИФИКАТОР элементов содержания контрольной работы

№ задания	Перечень элементов содержания для проведения контрольной работы	Проверяемые умения
1	Вертикальные и смежные углы	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
2	Признаки равенства треугольников	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
3	Уравнение окружности	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
4	Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
5	Геометрические фигуры и их свойства	Проводить доказательные рассуждения, оценивать логическую правильность рассуждения, распознавать ошибочные заключения.
6	Равнобедренный и равносторонний треугольник. Свойства и признаки равнобедренного треугольника	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
7	Площадь параллелограмма	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин. Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем.
8	Прямоугольник и его свойства	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
9	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
10	Теорема косинусов	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждения, распознавать ошибочные заключения.
11	Теорема синусов	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждения, распознавать ошибочные заключения.
12	Трапеция. Средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждения, распознавать ошибочные заключения.

## КОНТРОЛЬ-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



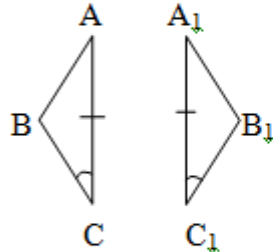
### Вариант 1

Часть 1(1 балл за каждую задачу)

1. Один из смежных углов на  $40^\circ$  больше другого.  
Чему равны эти углы?

- A.  $90^\circ$  и  $50^\circ$
- B.  $40^\circ$  и  $80^\circ$
- C.  $110^\circ$  и  $70^\circ$
- D.  $100^\circ$  и  $140^\circ$

2. Какие из элементов должны быть равны у  $\triangle ABC$  и  $\triangle A_1B_1C_1$ , чтобы они были равны по стороне и двум прилежащим углам?



Ответы:

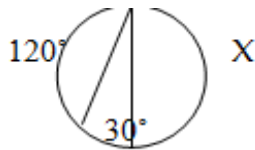
- A.  $\angle A = \angle A_1$
- B.  $\angle B = \angle B_1$
- C.  $BC = B_1C_1$
- D.  $AB = A_1B_1$

3. Запишите уравнение окружности с центром в точке C ( $3; -2$ ) и радиусом 5.

Ответы:

- A.  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$
- B.  $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$
- C.  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$
- D.  $(x - 3)^2 * (y + 2)^2 = 25$

4. По данным рисунка найдите градусную меру дуги X.



Ответы:

- A.  $210^\circ$
- B.  $225^\circ$
- C.  $180^\circ$
- D.  $150^\circ$

5. Какие из высказываний верны:

- 1) Если диагонали четырехугольника равны, то он прямоугольник.
- 2) Если противоположные стороны четырехугольника попарно равны, то он параллелограмм.
- 3) Если диагонали четырехугольника перпендикулярны, то он ромб.
- 4) Диагонали прямоугольника являются биссектрисами его углов.

Ответы:

- A. 1, 3
- B. 3, 4
- C. 2
- D. 1, 2

6. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен  $70^\circ$ . Найдите угол при вершине.

Ответ: \_\_\_\_\_

7. По данным рисунка найти площадь параллелограмма.



8. Стороны прямоугольника равны 6 м и 8 м.

Найдите диагональ прямоугольника

Ответ: \_\_\_\_\_

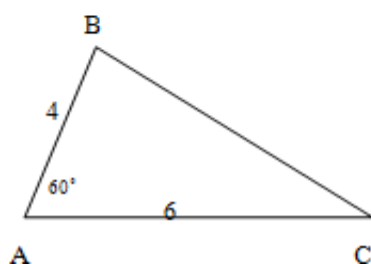
9. В квадрат со стороной 10 см вписана окружность.

Найдите ее радиус.

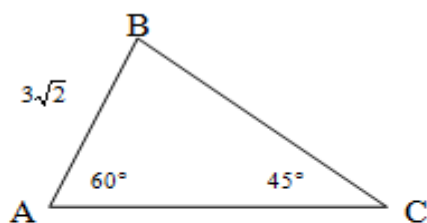
Ответ: \_\_\_\_\_

Часть 2

10. (2 балла) По данным рисунка найдите сторону BC.



11. (2 балла) По данным рисунка найдите сторону BC.



12. (2 балла) В трапеции ABCD ( $BC \parallel AD$ )  $BC = 9$  см,  $AD = 16$  см,  $BD = 18$  см. Точка Q – точка пересечения AC и BD. Найдите OB.

## Заключение

В заключении хочется сказать, что поскольку составление контрольно- измерительных материалов – это процесс длительный и даже творческий, то дать советы для решения абсолютно всех вопросов невозможно, но используя в педагогической практике данный сборник, можно значительно сэкономить время.

Конечно же, материалы представлены не в полном объеме (представлены спецификации не для всех работ), однако отличительной особенностью сборника материалов является его мобильность. Не обязательно использовать работы в целом, можно использовать блоки, вносить коррективы, использовать как клише.

На наш взгляд, сборник материалов особенно будет полезен начинающим педагогам.

## Список литературы

1. 5 класс: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика .М. : Вентана-Граф;
2. 6 класс: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . М. : Вентана-Граф;
3. 7 класс: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . М. : Вентана-Граф;
4. класс.: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . М. : Вентана – Граф;
5. класс: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . М. : Вентана – Граф.
6. 7-9 классы: Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И. Геометрия 7-9 классы: учебник для учащихся образовательных организаций. М.: Просвещение.