

**Контрольно измерительные материалы для
проведения промежуточной аттестации по
математике в 2018 году**

8 класс

Пояснительная записка

Содержание работы построено в соответствии:

- с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- с требованиями ФГОС основного общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897);
- с Примерной основной образовательной программой основного общего образования (Протокол от №1/15 федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г.)
- с авторской программы – Алгебра 8 класс. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.: Москва «Просвещение», 2012;
- с авторской программы – Геометрия 7-9 классы. Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др. : Москва «Просвещение», 2012 г.

Количество часов, предусмотренных программой – 175 (3 учебных часа в неделю на раздел «Алгебра», 2 учебных часа в неделю на раздел «Геометрия»).

Цели и промежуточной аттестации:

Определение степени освоения обучающихся учебного материала по математике (8 класс) в рамках освоения образовательной программы основного общего образования.

На выполнение работы отводится 40 минут.

Кодификатор контрольно-измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации по математике в 8 классе составлен в соответствии с кодификатором элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике.

Кодификатор

элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ для составления контрольных измерительных материалов для проведения промежуточной аттестации в 8-х классах

Кодификатор элементов содержания по математике составлен на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы (Приказ Министерства образования РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05.03.2004 г. № 1089).

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

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
1		Числа и вычисления
<i>1.1</i>		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.1	Десятичная система счисления
	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами
	1.1.3	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители
	1.1.4	Признаки делимости на 2,3,5,9,10
	1.1.5	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
	1.1.6	Степень с натуральным показателем (квадрат и куб числа)
	1.1.7	Деление с остатком
<i>1.2</i>		<i>Дроби</i>

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
	1.2.1	Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение 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 дроби в виде десятичной
1.3		<i>Рациональные числа</i>
	1.3.1	Целые числа
	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа
	1.3.3	Арифметические действия с рациональными числами
	1.3.4	Сравнение рациональных чисел
	1.3.5	Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий
1.4		<i>Действительные числа</i>
	1.4.1	Квадратный корень из числа
	1.4.2	Нахождение приближенного значения корня
1.5		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.5.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости
	1.5.2	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.5.3	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
	1.5.4	Отношение, выражение отношения в процентах
	1.5.5	Прямая и обратно пропорциональная зависимости
	1.5.6	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2		Алгебраические выражения
2.1		<i>Буквенные выражения</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 входящих вместо переменных
	2.1.4	Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
2.2		<i>Степень с целым показателем</i>
	2.2.1	Степень с целым показателем
	2.2.2	Свойства степени с целым показателем
	2.2.3	Одночлены
	2.2.4	Умножение одночленов и возведение одночленов в степень
2.3		<i>Многочлены</i>
	2.3.1	Многочлен. Стандартный вид многочлена, степень многочлена
	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
2.4		Алгебраическая дробь

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
	2.4.1	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
	2.4.2	Действия с алгебраическими дробями
	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования
	2.4.4	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
3		Уравнения и неравенства
3.1		Уравнения
	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
3.2		Неравенства
	3.2.1	Числовые неравенства и их свойства
	3.2.2	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства
	3.2.3	Линейные неравенства с одной переменной
	3.2.4	Системы линейных неравенств
3.3		<i>Текстовые задачи</i>
	3.3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
	3.1.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
4		Функции
4.1		Числовые функции
	4.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.
	4.1.2	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.
	4.1.3	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график
	4.1.4	Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов
	4.1.5	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола
5		Координаты на прямой и плоскости
5.1		<i>Координатная прямая</i>
	5.1.1	Изображение чисел точками координатной прямой
	5.1.2	Геометрический смысл модуля
		<i>Декартовы координаты на плоскости</i>
	5.2.1	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки
	5.2.2	Уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых
6		Геометрия
6.1		<i>Начальные геометрические сведения</i>
	6.1.1	Начальные понятия геометрии
	6.1.2	Прямая и отрезок. Луч и угол. Биссектриса угла и её свойства
	6.1.3	Вертикальные и смежные углы
	6.1.4	Измерение отрезков, измерение углов
6.2		<i>Треугольник</i>
	6.2.1	Высота, медиана, биссектриса треугольника, средняя линия треугольника, точки пересечения серединных

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
		перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот
	6.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольник. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	6.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	6.2.4	Признаки равенства треугольников
	6.2.5	Неравенство треугольника
	6.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	6.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	6.2.8	Теорема Фалеса
	6.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.
	6.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180 градусов
6.3		<i>Многоугольники</i>
	6.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	6.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
6.4		<i>Окружность и круг</i>
	6.4.1	Центральный и вписанный угол, величина вписанного угла
	6.4.2	Касательная и секущая к окружности, равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки
6.5		<i>Измерение геометрических величин</i>
	6.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	6.5.2	Длина окружности
	6.5.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
7		Статистика и теория вероятностей
7.1	7.1.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков

**Кодификатор
требований к уровню подготовки обучающихся
для проведения промежуточной аттестации по МАТЕМАТИКЕ в 8-х классах**

Код раздела	Код контролируемого элемента	Требования (умения), проверяемые заданиями экзаменационной работы
1		Уметь выполнять вычисления и преобразования
	1.1.	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, находить в несложных случаях значения степеней с натуральными показателями, вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
	1.2	Округлять целые числа и десятичные дроби, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
	1.3	Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами
	1.4	Изображать числа точками на координатной прямой

Код раздела	Код контролируемого элемента	Требования (умения), проверяемые заданиями экзаменационной работы
2		Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
	2.2	Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями
	2.3	Выполнять разложение многочлена на множители
	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений
	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
3		Уметь решать уравнения и их системы
	3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы линейных уравнений
	3.2	Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы
	3.3	Применять графические представления при решении уравнений, систем
	3.4	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи
4		Уметь строить и читать графики функций
	4.1	Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
	4.2	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу
	4.3	Строить графики изученных функций, описывать их свойства
5		Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами
	5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
6		Уметь работать со статистической информацией
	6.1	Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, диаграммах, графиках
	6.2	Находить основные статистические характеристики
	6.3	Вычислять среднее значение результатов измерения
	6.4	Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные
7		Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
	7.1	Решать несложные практические задачи; решать задачи,

Код раздела	Код контролируемого элемента	Требования (умения), проверяемые заданиями экзаменационной работы
		связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов
	7.2	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимость между величинами.
	7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
	7.4	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
	7.5	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
	7.6	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Контрольная работа состоит из двух частей: А, В, содержит 12 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий. К каждому заданию предложена одна из двух форм ответа: выбор ответа из четырех предложенных (надо обвести кружком букву, соответствующую верному ответу), краткий ответ (полученный ответ надо записать в отведенном для этого месте).

Часть 2 содержит 4 заданий, требующих развернутого ответа (с полной записью решения, выполненной на отдельных листах). При этом для каждого задания надо указать его номер и записать полностью его решение.

Исправления и зачеркивания, если они сделаны аккуратно, в каждой части теста, не являются поводом для снижения оценки.

За выполнение каждого задания ученик получает определенное количество баллов.

Таблица количества баллов за выполнение задания

Максимальное количество баллов за 1 задание			Количество баллов за работу в целом
Часть 1	Часть 2		
задания 1-8	задания 1-2	задания 3-4	18 баллов
1 балл	2 балла	3 балла	

Таблица перевода тестовых баллов в школьные оценки

Тестовый балл	Школьная оценка
5-8	«3»
9-12	«4»
13-18	«5»

Демонстрационный вариант
Вариант 1.

Ученик ... 8 класса _____

Часть I.

1. Упростите выражение $3\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} \cdot 4\sqrt{10}$ Ответ: _____

2. Представьте выражение $\frac{(c^{-6})^{-2}}{c^{-3}}$ в виде степени с основанием c .

1) c^9 2) c^{15} 3) c^{-5} 4) c^{-4}

3. Упростите выражение $\frac{b^2}{a^2 + ab} : \left(\frac{a}{a-b} - \frac{a+b}{a} \right)$

A. $\frac{b^2}{a(a-b)}$ Б. $\frac{a-b}{a+b}$ В. $\frac{b^4}{a^2}$ Г. $\frac{2b^2}{a^2(a^2-b^2)}$

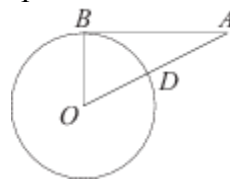
4. Решите уравнение $5x^2 - 8x + 3 = 0$ Ответ: _____

5. Решите неравенство $-3(x-4) > x - 4(x-1)$. Ответ: _____

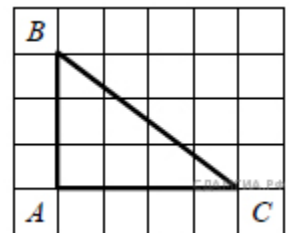
6. Решите уравнение $\frac{x(x-1)}{(x-1)(x-2)} = 0$

A. 0, 1 и 2 Б. 0 и 1 В. 0 Г. 1

7. Отрезок $AB = 40$ касается окружности радиуса 75 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD



8. Найдите тангенс угла C треугольника ABC , изображённого на рисунке.



Часть II.

1. Упростите выражение $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$.

2. В уравнении $x^2 + px - 35 = 0$ один из корней равен 7. Найдите другой корень и коэффициент p .

3. Моторная лодка отправилась по реке от одной пристани до другой и через 2,5 ч вернулась обратно, затратив на стоянку 15 мин. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки равна 18 км/ч, а расстояние между пристанями 20 км.

4. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) проведена высота CD так, что длина отрезка BD на 4 см больше длины отрезка CD , $AD = 9$ см. Найдите стороны треугольника ABC .

Демонстрационный вариант

Вариант 2.

Ученик... 8 класса _____

Часть I.

(тест)

1. Упростите выражение $\sqrt{8} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{3} - 7$ Ответ: _____

2. Найдите значение выражения $\frac{3^8 \times 3^5}{3^9}$

3. Упростите выражение $\frac{a^2 b}{2a^2 - 4ab + 2b^2} \cdot \frac{4a - 4b}{a}$.

А. $\frac{2ab}{a-b}$

Б. $\frac{2b}{a-b}$

В. $\frac{2b}{b-a}$

Г. $\frac{a^3 b}{8(a-b)^3}$

4. Решите уравнение $2x^2 - 3x + 1 = 0$ Ответ: _____

5. Решите неравенство $\frac{2x-1}{3} < \frac{4x-5}{5}$ Ответ: _____

6. Найдите корни уравнения $6x + \frac{2}{x} = 7$.

А. $\frac{3}{2}$ и 2

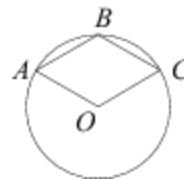
Б. $\frac{4}{3}$ и 1

В. $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{2}$

Г. Нет корней

7. Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба.

8. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A , B и C таким образом, что $OABC$ — ромб. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



Часть II.

1. Сравните: $\sqrt{140}$ и $\frac{1}{7+4\sqrt{3}} + \frac{1}{7-4\sqrt{3}}$.

2. Один из корней уравнения $5x^2 + bx + 24 = 0$ равен 8. Найдите другой корень и коэффициент b .

3. Расстояние между двумя пристанями по реке равно 21 км. Моторная лодка отправилась от одной пристани до другой и через 4 ч вернулась назад, затратив на стоянку 24 мин. Найдите собственную скорость моторной лодки, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

4. Высота, проведенная из вершины прямого угла прямоугольного треугольника, равна 6 см и делит гипотенузу на отрезки, один из которых больше другого на 5 см. Найдите стороны треугольника.