

Контрольно- измерительные материалы по математике 7 класс

Итоговая контрольная работа

Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по математике в 7 классе.

Кодификатор составлен на основе Кодификатора требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по математике, подготовленного ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

Код раздела	Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями работы
1		Уметь выполнять вычисления и преобразования
	1.1	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа, переходить от одной формы записи числа к другой
	1.2	Округлять целые числа и десятичные дроби
	1.3	Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами
	1.4	Изображать числа точками на координатной плоскости
2		Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задачи, 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 арифметического квадратного корня для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни
3		Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
	3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений
	3.2	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы
	3.3	Применять графические представления при решении уравнений, систем неравенств
	3.4	Решать текстовые задачи алгебраическим способом
4		Уметь строить и читать графики функций
	4.1	Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами
	4.2	Определять значение функции по ее аргументу, при различных способах задания функции, решать обратную задачу

	4.3	Определять свойства функции по ее графику
	4.4	Строить графики функций, описывать их свойства
5		Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
	5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи
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 расчетные задачи, 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
	7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать полученные модели с использованием аппарата алгебры
	7.4	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами, интерпретировать графики реальных зависимостей
	7.6	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
	7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

Кодификатор элементов содержания для проведения итоговой контрольной работы по математике в 7 классе.

Кодификатор составлен на основе Кодификатора элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике, подготовленного ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями диагностической работы
1		Числа и вычисления
1.1		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.1	Десятичная система счисления.
1.2		<i>Дроби</i>
	1.2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей
	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей
	1.2.5	Арифметические действия с десятичными дробями
	1.2.6	Представление десятичных дробей в виде обыкновенных и наоборот

1.4		<i>Действительные числа</i>
	1.4.1	Квадратный корень из числа
	1.4.3	Нахождение приближенного значения корня
	1.4.5	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
	1.4.6	Сравнение действительных чисел
1,5		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.5.1	Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости
	1.5.3	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.5.4	Проценты, нахождение процента от величины и величины по ее проценту
	1.5.5	Отношения. Выражение отношений в процентах
	1.5.7	Округление чисел. Прикидка и оценка результата вычислений.
2		Алгебраические выражения
2.1		<i>Буквенные выражения, выражения с переменными</i>
	2.1.1	Буквенные выражения. Числовые значения буквенного выражения
	2.1.3	Подстановка выражений вместо переменных
	2.1.4	Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразование выражений
2.3		<i>Многочлены</i>
	2.3.1	Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
	2.3.3	Разложение многочлена на множители
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
3		Уравнения и неравенства
3.1		<i>Уравнения</i>
	3.1.1	Уравнения 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	Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
	3.1.7	Системы уравнений, решение системы
3.2		<i>Неравенства</i>
	3.2.1	Числовые неравенства и их свойства
	3.2.2	Неравенства 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
	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
5		Функции
5.1		<i>Числовые функции</i>
	5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
	5.1.3	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные

		процессы
	5.1.5	Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициента
	5.1.6	Функция, описывающая прямую пропорциональность, ее график. Гипербола
	5.1.7	Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
7		Геометрия
7.1		<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>
	7.1.1	Начальные понятия геометрии
	7.1.2	Угол, прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства
	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых
	7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку
7.2		<i>Треугольник</i>
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса средняя линия треугольника
	7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольник. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	7.2.4	Признаки равенства треугольников
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	7.2.9	Подобие треугольников. Признаки подобия
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов, теорема синусов
7.4		<i>Окружность и круг</i>
	7.4.4	Окружность, вписанная в треугольник
	7.4.5	Окружность, описанная около треугольника

Спецификация

контрольно-измерительных материалов для проведения итоговой контрольной работы в 7 классе

Спецификация составлена на основе Спецификации контрольно-измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по математике, подготовленной ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений».

1. **Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по математике учащихся VIII классов общеобразовательных организаций в целях подготовки к государственной итоговой аттестации выпускников основной школы.
2. **Характеристика структуры и содержания КИМ**

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». В модули «Алгебра» и «Геометрия» входят две части, соответствующие проверке знаний на базовом и повышенном уровне сложности.

Модуль «Алгебра» содержит 9 заданий: в части I – 7 заданий, в части II -2 задания повышенного уровня сложности.

Модуль «Геометрия» содержит 8 задания: в части I - 6 задания и во II части – 2 задание повышенного уровня сложности.

Всего в работе 16 заданий, из которых 12 заданий базового уровня (часть I), 4 задания повышенного уровня сложности (часть II).

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
Базовый	12	12
Повышенный	4	8
Итого	16	20

3. Продолжительность контрольной работы

На выполнение работы отводится 90 минут. Примерное распределение учебного времени на выполнение заданий:

№ задачи	Раздел	Часть к/р	Уровень сложности (количество баллов)	Планируемое время на выполнение (мин)
1	Алгебра	1	Б (1)	4
2	Алгебра	1	Б (1)	4
3	Алгебра	1	Б (1)	3
4	Алгебра	1	Б (1)	4
5	Алгебра	1	Б (1)	4
6	Алгебра	1	Б(1)	4
7	Алгебра	1	Б(1)	4
8	Геометрия	1	Б (1)	3
9	Геометрия	1	Б (1)	4
10	Геометрия	1	Б (1)	4
11	Геометрия	1	Б (1)	4
12	Геометрия	1	Б (1)	4
13	Алгебра	2	П (2 или 1)	8
14	Алгебра	2	П (2 или 1)	12
15	Геометрия	2	П (2 или 1)	12
16	Геометрия	2	П (2 или 1)	12
Итого				90

4. Критерии оценивания.

Для заданий 1 части необходимо представить краткое решение и ответ, а для заданий 2 части необходимо представить полное обоснованное решение и записать краткий ответ на вопрос задачи. Задание из 1 части считается выполненным, если решение не содержит ошибок и получен верный ответ. Задание из 2 части проверяется по критериям.

Баллы, полученные за верно выполненные задания, суммируются. Для получения положительной отметки необходимо набрать не менее 6 баллов. За каждое верно выполненное задание в части 1 выставляется 1 балл, за задания части 2 выставляется 2 или 1 балл.

Шкала оценивания выполнения работы

Общая сумма баллов	0-5	6-9	10-13	14-20, при этом выполнено хотя бы одно задание из 2 части
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

5. Планируемый процент выполнения заданий 2 части

Модуль	Алгебра	Алгебра	Геометрия	Геометрия
Номер задания	13	14	15	16
Уровень сложности	П	П	П	П
Ожидаемый процент выполнения	15-30	10-15	15-20	5-10

Дополнительные материалы

Разрешается использовать линейку. Калькуляторы при выполнении работы не используются.

Обобщенный план варианта КИМ диагностической работы в 9 классе

Уровень сложности заданий: Б - базовый, П – повышенный, В - высокий

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	КОД РЭС	КОД РЭТ	Уровень сложности	Максимальный балл
Часть 1					
Модуль «Алгебра»					
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	Б	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1,6	1	Б	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и системы	3	3	Б	1
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1,2	1,2	Б	1
5	Решать несложные практические расчетные задачи, 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	1,3	7	Б	1
6	Уметь строить и читать графики функций	5	4	Б	1
7	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах,	8	7	Б	1

	графиках				
Модуль «Геометрия»					
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	7	Б	1
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	7	Б	1
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	7	Б	1
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	5	7	Б	1
12	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	7	7	Б	1
Модуль «Алгебра»					
13	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения.	2,3	3	П	2
14	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	2,3,4,5,6	3,7	П	2
Модуль «Геометрия»					
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	П	2
16	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	7	П	2
Всего заданий - 16; из них заданий с кратким ответом –12, заданий с развернутым решением – 4 Б-12, П-4. Максимальный первичный балл - 20. Общее время выполнения работы – 90 минут.					

Контрольная работа по математике в 7 классе

Инструкция по выполнению работы

Общее время на выполнение работы - 90 минут.

Характеристика работы.

Всего в работе 16 заданий, из которых 12 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня сложности (часть 2). Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия».

Модуль «Алгебра» содержит 7 заданий в 1 части и в 2 части два задания (задания повышенного уровня сложности). Модуль «Геометрия» содержит 5 заданий в 1 части, и два задания во 2 части (задания повышенного уровня сложности).

В работе проверяются не только ответы, но и решения всех заданий, как из 1, так и из 2 части, выполненные на отдельном листе или в тетради для контрольных работ. Текст задания переписывать не нужно, достаточно только указать номер задания.

Ответы к заданию 2 запишите в виде цифры, которая соответствует номеру правильного ответа; в задании 6 требуется установить соответствие, для этого впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру; в ответе к заданиям 7 и 12 надо указать одну или несколько цифр. В остальных заданиях 1 части ответом является целое число или десятичная дробь, которые надо записать в поле ответа. Если получилась обыкновенная дробь, переведите ее в десятичную.

Сначала выполняются задания 1 части. Начните с тех заданий, которые у вас вызывает меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задания, которые не удастся выполнить сразу и переходите к другим заданиям, если останется время, можно к ним вернуться. Потом переходите к выполнению заданий 2 части.

Баллы при выполнении заданий суммируются. Для успешного выполнения работы необходимо набрать 6 баллов. За каждое верно выполненное задание в части 1 выставляется 1 балл, за задания части 2 выставляется 2 балла или 1 балл.

Желаем успеха!

Контрольная работа по математике в 7 классе

Часть 1

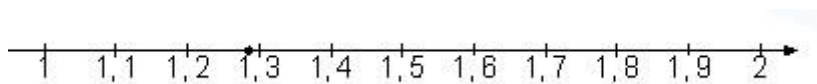
Модуль «Алгебра»

1 Найдите значение выражения

$$12\frac{5}{6} \cdot (4\frac{7}{11} - 3\frac{6}{7})$$

Ответ: _____

2 Какому из следующих чисел соответствует точка, отмеченная на координатной прямой? В ответе укажите номер правильного варианта.



1) $\frac{9}{7}$;
2) $\frac{10}{7}$;

3) $\frac{11}{7}$;
4) $\frac{12}{7}$

Ответ: _____

3 Решите уравнение $-2x - (8 - x) + (3x - 2) = 3(4 - x) - 3$

Ответ: _____

4 Найдите значение выражения

Ответ: _____

5 В магазин привезли 460 кг картофеля. В первый день продали 35% привезенного картофеля. Сколько килограммов картофеля продали в первый день?

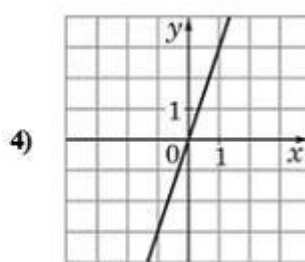
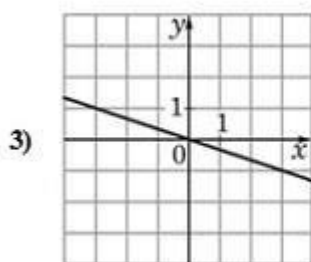
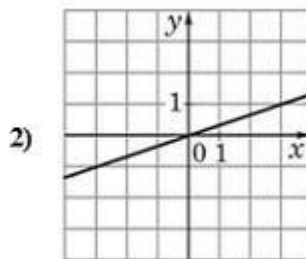
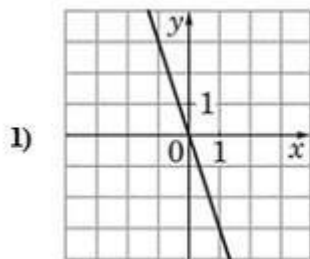
Ответ: _____

6) Установите соответствие между функциями и их графиками.

A) $y = 3x$

Б) $y = \frac{1}{3}x$

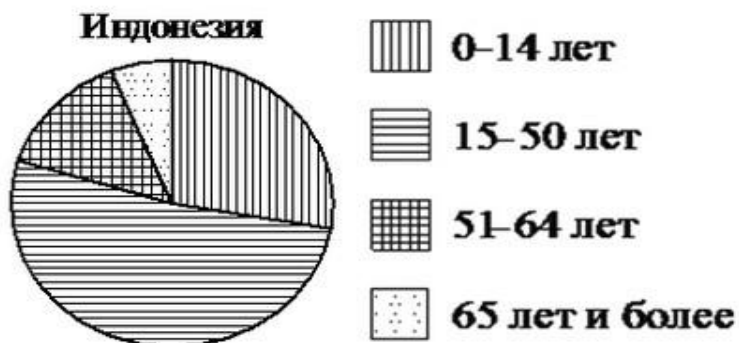
В) $y = -\frac{1}{3}x$



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

А	Б	В

7) На диаграмме показан возрастной состав населения Индонезии. Определите по диаграмме, доли населения каких возрастов составляют более 25% от всего населения.



- 1) 0-14 лет
- 2) 15-50 лет

- 3) 51-64 лет
4) 65 лет и более *В ответе укажите номер правильного варианта.*

Ответ: _____

Модуль «Геометрия»

- 8** Один из смежных углов на 16° больше другого. Найдите меньший угол.

Ответ: _____

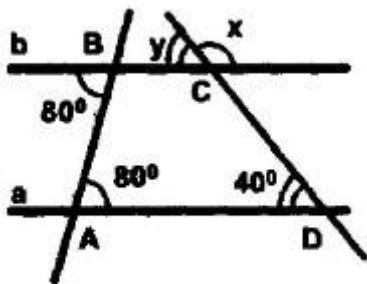
- 9** Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его периметр равен 48 см, а основание на 6 см больше боковой стороны.

Ответ: _____

- 10** В треугольнике ABC известно, что $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$, отрезок AM – биссектриса треугольника. Найдите длину отрезка AM, если $BM = 4$ см.

Ответ: _____

- 11** Найдите градусную меру угла x .



Ответ: _____

- 12** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180°
2) Если два угла треугольника равны 60° , то он равносторонний.

3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, дополняют друг друга до 180° . Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Ответ: _____

Часть 2

При выполнении заданий 11, 12, 13 используется отдельный лист. Сначала указывается номер задания, затем записывается его решение и ответ. Пишите четко и разборчиво.

13 Найдите значение выражения $39a - 15b + 25$, если $\frac{3a-6b+4}{6a-3b+4} = 7$

14 Из коттеджного городка в направлении железнодорожной станции со скоростью 14 км/ч выехал велосипедист, а через 2 ч после него оттуда же, но в противоположном направлении со скоростью 4 км/ч вышел пешеход. На каком расстоянии от коттеджного городка в это время будет пешеход, если расстояние от него до велосипедиста будет 73 км?

15 Внутри равнобедренного треугольника ABC с основанием BC взята такая точка M, что $\angle MBC = 42^\circ$. Найдите угол ABM, если $\angle BAC = 76^\circ$.

16 В равнобедренном треугольнике ABC на продолжении боковых сторон AC и BC за вершину C отметили точки E и D соответственно, так что DE параллельно AB. Докажите, что $DC = EC$.