

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой промежуточной аттестации по МАТЕМАТИКЕ за курс 8 класса

Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) - оценить уровень овладения обучающимися программным материалом, учесть полученные результаты при составлении рабочих программ, дифференцируя уровень заданий по содержательным линиям.

Общая характеристика и структура работ

Аттестационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 11 (8 заданий по алгебре и вероятность и статистика и 3 задания по геометрии) заданий базового уровня, часть 2 содержит 4 (2 задания по алгебре и 2 задания по геометрии) заданий с развернутым ответом повышенного уровня.

Задания части 1 направлены на проверку достижения уровня обязательной подготовки.. Предусмотрены две формы ответа: задания с кратким ответом и задания на соотнесение. С помощью этих заданий проверяется умение овладеть основным понятиями, знание алгоритмов при выполнении определенных процедур, а также применение изученного в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 направлены на дифференцируемую проверку повышенного уровня владения программным материалом. При выполнении этой части проверяется способность учащихся интегрировать различные темы, владеть навыками квази-исследования, а также применять нестандартные приемы рассуждений.

Время выполнения работы и условие её проведения

На выполнение работы отводится 120 минут, задания первой части выполняются на черновике, после чего ответ заносится в бланк ответов. Задания второй части выполняются на отдельных листах с записью хода решения.

Система оценивания

Для оценивания результатов выполнения работ применяются традиционные отметки «2», «3», «4», «5» и рейтинг от 0 до 21.

Задания первой части считается выполненным, если записан верный ответ в бланке ответов и оцениваются в 1 балл.

Задания второй части считается выполненным верно, если учащийся выбрал правильный путь решения и получил верный ответ. Задания второй части имеют разный вес в зависимости от их относительной сложности в работе. При их оценке используются специально разработанные критерии, в соответствии с которыми учащийся, демонстрирующий умение решить ту или иную задачу, получает установленный балл, или балл, на 1 меньше установленного.

Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных за выполнение первой и второй частей работы.

Задание первой части считается выполненным, если верно записан ответ.

Задание второй части считается выполненным верно, если учащийся правильно записал решение и получил верный ответ.

Работа считается выполненной, если выполнено 50% базового уровня.

Таблица 1. Распределение баллов в соответствии с заданиями

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2

Задания № 13 и 15 (оцениваются в 2 балла)

Критерии выполнения заданий части 2	Баллы
Получен верный обоснованный ответ	2
Задача в целом решена верно, но допущена вычислительная ошибка, приведшая к неверному ответу	1
Все другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задания № 12 и 14 (оцениваются в 3 балла)

Критерии выполнения заданий части 2	Баллы
Получен верный обоснованный ответ	3
Задача в целом решена верно, но допущена вычислительная ошибка, приведшая к неверному ответу	2
Если верно составлена математическая модель задачи и верно составлено уравнение и выполнены некоторые преобразования	1
Все другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Схема перевода баллов в школьную оценку

Таблица 2. Критерии оценивания

«2»	«3»	«4»	«5»
0-5	6-10	11-15	16-21

Кодификатор элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ для составления контрольных измерительных материалов годовой промежуточной аттестации учащихся 8 классов

Таблица 3. Кодификатор элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ

Код раздела	Код контролируемого	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы
-------------	---------------------	---

	элемента	
1		<i>Числа и вычисления</i>
		<i>Натуральные числа</i>
1.1	1.1.1	Арифметические действия над натуральными числами
	1.1.2	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители
	1.1.3	Признаки делимости на 2,3,5,9,10
	1.1.4	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
	1.1.5	Степень с натуральным показателем
1.2		<i>Дроби</i>
	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	Арифметические действия с десятичными дробями
	1.2.5	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
2		<i>Алгебраические выражения</i>
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	Умножение одночленов и возведение одночленов в степень
2.3		<i>Многочлены</i>

	2.3.1	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов
	2.3.2	Разложение многочлена на множители
	2.3.3	Квадратный трехчлен. Теорема Виета
2.4		Алгебраическая дробь
	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	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
	3.1.3	Решение рациональных уравнений
	3.1.4	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
	3.1.5	Решение уравнений с параметром
3.2		Текстовые задачи
	3.2.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
	3.2.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.3		Решение логических задач с помощью графов
	3.3.1	Диаграммы. Круговые диаграммы
	3.3.2	Таблицы
	3.3.3	Графики
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
	4.1.6	Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
	4.1.7	График функции \sqrt{x}
	4.1.8	График функции $ x $
5		Геометрия
5.1		Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин
	5.1.1	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и

		её свойства
	5.1.2	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых
5.2		Треугольник
	5.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений
	5.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	5.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	5.2.4	Признаки равенства треугольников
	5.2.5	Неравенство треугольника
	5.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	5.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	5.2.8	Теорема Фалеса
	5.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	5.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°
5.3		Многоугольники
	5.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	5.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	5.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
	5.3.4	Сумма углов выпуклого многоугольника
5.4		Окружность и круг
	5.4.1	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла
	5.4.2	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	5.4.3	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки
	5.4.4	Окружность, вписанная в треугольник
	5.4.5	Окружность, описанная около треугольника
	5.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
5.5		Измерение геометрических величин
	5.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	5.5.2	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	5.5.3	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	5.5.4	Площадь параллелограмма
	5.5.5	Площадь трапеции
	5.5.6	Площадь треугольника
6		Статистика и теория вероятностей
6.1		Описательная статистика
	6.1.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
6.2		Вероятность

	6.2.1	Частота события, вероятность
	6.2.2	Равновероятные события и подсчёт их вероятности
6.3		Комбинаторика
	6.3.1	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения

Таблица 4. План варианта КИМ для аттестационной работы по математике в 8 классе

№ задания	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды элементов содержания	Уровень сложности
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования. 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. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями	1.1.1; 1.1.5; 1.2.2; 1.3.1; 1.3.3; 2.2.1 – 2.2.3	Б
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	1.2.4; 1.4.1; 1.4.2; 2.4.3; 2.4.4	Б
3	Уметь решать уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы линейных уравнений	3.1.1; 3.1.2; 3.1.3; 3.1.4	Б
4	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанных с нахождением геометрических величин. Умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.	5.1.1; 5.2.1 – 5.2.10	Б
5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанных с нахождением геометрических величин. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.	5.1.1; 5.1.2; 5.2.1 – 5.2.10; 5.3.1 – 5.3.4; 5.4.1 – 5.4.6	Б
6	Пользоваться основными единицами длины, массы,	5.5.1 – 5.5.6	

	времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами		
7	Решать несложные практические задачи; решать 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. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи	3.2.1; 3.2.2	Б
8	Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу. Строить графики изученных функций, описывать их свойства	4.1.1. – 4.1.8	Б
9	Развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных	3.3.1. – 3.3.3	Б
10	Умение выполнять расчёты по формулам, преобразование выражений, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности	2.1.1; 2.1.3; 2.1.4	Б
11	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	6.1.1.; 6.2.1; 6.2.2; 6.3.1	Б
12	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	1.3.1; 1.3.3; 3.1.2	П
13	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанных с нахождением геометрических величин. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, умение оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	5.4.1 – 5.4.6	П
14	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать линейные,	3.1.2 – 3.1.5	П

	квадратные уравнения с параметром и рациональные уравнения с параметром, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы		
15	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	5.3.1- 5.3.4; 5.5.4 - 5.5.6	П

Инструкция по выполнению работы

Аттестационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 11 заданий, часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом.

На выполнение аттестационной работы по математике отводится 120 минут.

Для заданий части 1 ответом является число и последовательность цифр. Ответ записывается в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ записывается в десятичной дроби.

Решения заданий части 2 и ответы к ним записываются на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо. Необходимо указать только его номер. Решение заданий 2 части должно быть оформлено грамотно

В задании 14 необходимо выбрать и выполнить только одно задание на выбор.

Все бланки заполняются яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советую с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся 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 нем непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендую внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться линейкой.

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

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был занесен под правильным номером.