

Спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов для проведения годовой промежуточной аттестационной работы за курс 7 класса по МАТЕМАТИКЕ (алгебра, геометрия, вероятность и статистика)

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ)

Годовая промежуточная аттестационная работа по математике представляет собой работу, проводимую в целях оценки уровня подготовки, качества знаний и соответствия результатов освоения обучающимися 7 классов основной образовательной программы основного общего образования по математике 7 класса соответствующим требованиям ФГОС.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

- Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (с изменениями и дополнениями).
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (с изменениями и дополнениями).
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования МБУ «Школа № 41» (в новой редакции).

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

В целях обеспечения эффективности проверки освоения базовых понятий курса математики, умения применять математические знания и решать практико-ориентированные задачи в работе выделено три модуля: «Арифметика», «Геометрия», «Реальная математика».

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать: владение основными алгоритмами; знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов 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.

Промежуточная аттестационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 12 заданий. Задания части 1 направлены на проверку достижения уровня обязательной (базовый уровень) подготовки. Предусмотрены две формы ответа: задания с кратким ответом и задания на соотнесение. С помощью этих заданий проверяется умение овладеть основными понятиями, знание алгоритмов при выполнении определенных процедур, а также применение изученного материала 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.

Часть 1 содержит 9 (7 заданий по алгебре и 2 задания по геометрии) заданий, часть 2 содержит 3 (2 задания по алгебре и 1 задания по геометрии) задания с развернутым ответом.

Для заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. В заданиях № 5; 7; 9 необходимо выбрать правильный ответ. В задании № 7 правильной записью ответа является следующая запись, например, 213. **Следующая запись ответа «А – 2; Б – 1; В – 3» - считается неверной.** В заданиях № 1; 2; 3; 6; 8 – записать краткий ответ, являющийся числом или конечной десятичной дробью. В задании № 4 «а» ответом является выражение, полученное в процессе упрощения данного выражения и № 4 «б» ответом является число, являющееся значением полученного выражения.

Таблица 1. Распределение заданий по частям работы

Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Баллы
Часть 1	С выбором ответа	3	3
Часть 1	С кратким ответом	6	9
Часть 2	С развернутым ответом	4	8
Итого		13	20

5. Кодификатор элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ для составления контрольных измерительных материалов годовой промежуточной аттестации учащихся 7 классов

Таблица 2. Кодификатор элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания
1		Арифметика
1.1		Измерение, приближение, проценты
	1.1.1.	Процентное отношение двух чисел.
	1.1.2.	Нахождение процентов от числа.
2		Алгебра
2.1		Арифметические действия с рациональными числами
	2.1.1	Сложение и вычитание десятичных дробей.
	2.1.2	Сложение и вычитание десятичной и обыкновенной дробей.
	2.1.3	Умножение и деление смешанных чисел.
2.2		Графики
	2.2.1	Решение задач с помощью графиков функций
	2.2.2.	Линейная функция и её график.
2.3		Целые выражения
	2.3.1.	Степень. Свойства степени.
	2.3.2.	Умножение одночлена на многочлен. Приведение подобных слагаемых.
	2.3.3.	Формулы сокращенного умножения.
	2.3.4.	Разложение многочлена на множители.

2.4		Уравнения
	2.4.1.	Решение текстовых задач алгебраическим способом
	2.4.2.	Линейное уравнение с одной переменной, корень уравнения.
	2.4.3.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.
2.5		Алгебраические выражения
	2.5.1.	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.
	2.5.2.	Подстановка выражений вместо переменных
3		Геометрия
3.1		Простейшие геометрические фигуры и их свойства
	3.1.1.	Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы.
	3.1.2.	Перпендикулярные прямые
3.2		Треугольники
	3.2.1.	Равные треугольники. Высота, биссектриса и медиана треугольника.
	3.2.2.	Признаки равенства треугольников.
	3.2.3.	Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника.
	3.2.4.	Равносторонний треугольник и его свойства.
3.3		Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.
	3.3.1.	Параллельные прямые. Признаки параллельности двух прямых. Свойства параллельных прямых.
	3.3.2.	Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника.
	3.3.3.	Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.
	3.3.4.	Окружность и круг. Свойства. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника.
4		Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности
4.1		Статистические данные
	4.1.1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм
	4.1.2.	Медиана и размах

В таблице предлагается план годовой промежуточной аттестационной работы по математике, сконструированный на основании изложенных выше требований. В плане работы дается информация о каждом задании: тематическая принадлежность, код контролируемого элемента, элементы содержания, проверяемые заданиями аттестационной работы, проверяемый вид деятельности, уровень сложности и максимальный балл.

Условные обозначения:

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

Кодификатор и спецификатор работы

Таблица 3. План варианта КИМ для аттестационной работы по математике в 7 классе

№ задания	Тема	Код содержания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Арифметические действия с рациональными числами	2.1.1. 2.1.2 2.1.3	Сложение и вычитание десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичной и обыкновенной дробей. Умножение и деление смешанных чисел.	Уметь выполнять арифметические действия с рациональными числами.	Б	3
2	Графики.	2.2.1 4.1.1	Решение задач с помощью графов. Представление данных в виде таблиц, диаграмм	Уметь решать задачи с помощью графов. Уметь читать графики, и применять данные на практике.	Б	1
3	Медиана и размах	4.1.2	Медиана и размах	Уметь находить медиану и размах числового массива	Б	1
4	Преобразование рациональных выражений.	2.3 2.5	Умножение одночлена на многочлен. Формулы сокращённого умножения (разность квадратов; квадрат суммы; квадрат разности.) Приведение подобных слагаемых.	Уметь умножать одночлен на много член; применять формулы сокращённого умножения; приводить подобные слагаемые. Находить значение буквенного выражения.	Б	2
5	Степень с натуральным показателем.	2.3.1.	Свойства степени с натуральным показателем.	Уметь применять формулы степеней при упрощении выражений.	Б	1
6	Уравнения.	2.4.2.	Решение линейных уравнений с одной переменной.	Уметь решать линейные уравнения с одной переменной.	Б	1
7	Функция.	2.2.2.	Линейная функция и её график.	Уметь сопоставлять данный график к соответствующей ему функции.	Б	1
8	8 Треугольник. Параллельность прямых.	3.1 – 3.3	Равнобедренный треугольник и его свойства. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки параллельности прямых. Прямоугольный треугольник и его свойства. Окружность. Касательная к окружности	Уметь применять свойства равнобедренного треугольника; теорему о сумме углов треугольника; находить градусную меру внешнего угла треугольника; применять признаки параллельности двух прямых, свойства	Б	1

				прямоугольного треугольника, свойства касательной к окружности.		
9	9 Геометрические утверждения.	3.1 – 3.3	Смежные и вертикальные углы. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства. Неравенство треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Признаки равенства треугольников. Окружность и круг. Касательная к окружности Признаки равенства прямоугольных треугольников.	Уметь сопоставлять данные геометрические утверждения с верными геометрическими утверждениями.	Б	1
10 а	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	2.3.2; 2.4.2; 2.4.3; 2.5.1; 2.5.2	Умножение одночлена на многочлена. Приведение подобных слагаемых. Приведение дробей к общему знаменателю. Решение системы двух линейных уравнений методом подстановки. Решение системы двух линейных уравнений методом сложения.	Уметь умножать одночлен на многочлен; приводить подобные слагаемые; приводить дроби к общему знаменателю; уметь решать систему двух линейных уравнений методами подстановки и сложения.	П	2
10 б	Разложение многочлена на множители	2.3.2; 2.3.3; 2.3.4	Различные способы разложения многочлена на множители (способ группировки; с помощью формул сокращённого умножения) Формулы сокращённого умножения (разность квадратов; квадрат суммы; квадрат разности)	Уметь раскладывать многочлен на множители с помощью: вынесения общего множителя за скобки; способом группировки; с помощью формул сокращённого умножения (разность квадратов; квадрат суммы; квадрат разности)	П	2
11	Текстовая задача.	2.4.1.	Решение задач алгебраическим способом.	Уметь решать задачи с помощью уравнения.	П	2
12	Признаки равенства треугольников.	3.1 – 3.3	Биссектриса, медиана, высота треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Сумма углов треугольника.	Уметь применять свойства равнобедренного треугольника; свойство медианы равнобедренного треугольника; теорему о сумме углов треугольника.	П	2

6. Продолжительность годовой промежуточной аттестационной работы по математике

На выполнение всей аттестационной работы отводится 120 минут.

Примерное время на выполнение заданий годовой промежуточной аттестационной работы составляет:

- для каждого задания с выбором ответа или кратким ответом – 1-5 минут;
- для каждого задания с развёрнутым ответом – от 5 до 20 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

Учащимся разрешается иметь линейку.

8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Максимальный балл за работу в целом – 20

Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

При записи ответов части 1 учитывается следующее:

- в заданиях с выбором ответа указывается номер верного ответа.
- в заданиях с кратким ответом, указывается число (целое число или десятичная дробь), получившееся в результате решения.
- в задании на соответствие указывается последовательность цифр из таблицы ответов без использования букв, пробелов и других символов (не правильно: А-2, Б-1, В-3. Правильно: 213.)

Задание №1 – 3 балла. Задания № 2; 3; 5; 6; 7; 8; 9 – 1 балл. Задание № 4– 2 балла.

Задания, оцениваемые 2 баллами, 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 учащемуся засчитывается на 1 балл меньше указанного.

Работа считается выполненной, если выполнено 50% базового уровня.

Критерии оценивания выполнения заданий части 2.

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задания верный, получен верный ответ.
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	<i>Максимальный балл</i>

Таблица перевода тестовых баллов в школьные оценки

<i>Тестовый балл</i>	<i>Школьная оценка</i>
<i>1 - 5</i>	<i>«2»</i>
<i>6 – 11</i>	<i>«3»</i>
<i>12 - 17</i>	<i>«4»</i>
<i>18 - 20</i>	<i>«5»</i>

Демонстрационный вариант годовой промежуточной аттестационной работы по математике за курс 7 класса

Инструкция по выполнению работы

Промежуточная аттестационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 12 заданий. Часть 1 содержит 9 заданий, часть 2 содержит 3 задания.

На выполнение работы по математике отводится 120 минут.

Для заданий части 1 ответом является число и последовательность цифр. Ответ записывается в бланк ответов № 1. В заданиях № 3; 5; 9 выбрать правильный ответ. В заданиях № 1; 2; 4; 6 – ответом является число или десятичная дробь. В задании № 7 правильной записью ответа является следующая запись, например, 213. (Следующая запись ответа «А – 2; Б – 1; В – 3» - считается неверной.)

Решения заданий части 2 и ответы к ним записываются на бланке ответов № 2. Решение заданий должно быть развёрнутым, грамотно оформленным, с записью ответа. Задания можно выполнять в любом порядке. Необходимо только указать номер выполняемого задания. Текст задания переписывать не надо.

Все бланки заполняются капиллярной или гелиевой чёрной ручкой.

Сначала выполняйте задания части 1. Начните с тех заданий, которые вызывают у вас меньше затруднений, затем перейдёте 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 справочными материалами, выданными вместе с вариантами КИМ и 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.

Желаем успеха!

Часть 1

1 Найдите значения выражений:

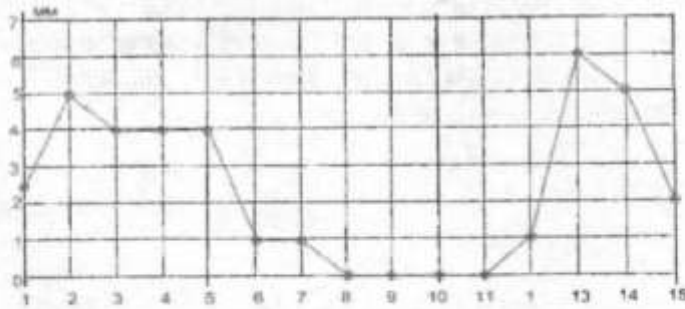
а) $3,6 - 2,469$;

б) $4 : \left(-\frac{4}{11}\right)$;

в) $2\frac{1}{4} - 4\frac{1}{2}$.

Ответ: _____.

2 На рисунке точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Самаре с 1 по 15 октября. По горизонтали указываются даты; по вертикали – количество осадков в миллиметрах, выпавших в соответствующий день. Для наглядности точки на рисунке соединены ломаной линией. Определите, какого числа выпало наибольшее количество осадков.



Ответ: _____.

№3 Найдите медиану и размах числового массива

6,8; 14,7; 11,9; 17,8; 8,3; 19,5

Me _____

Mo _____

№ 4. а) Упростите выражение: $(y + 8)^2 - (y + 9)(y - 5)$

б) Найдите его значение при $y = -\frac{1}{8}$. В ответ запишите полученное число.

Ответ: а) _____

б) _____

№ 5. Упростите выражение: $\frac{(9^5 \cdot 6^2)^3}{(3^2 \cdot 2)^6}$

1) 9;

2) 27;

3) 12;

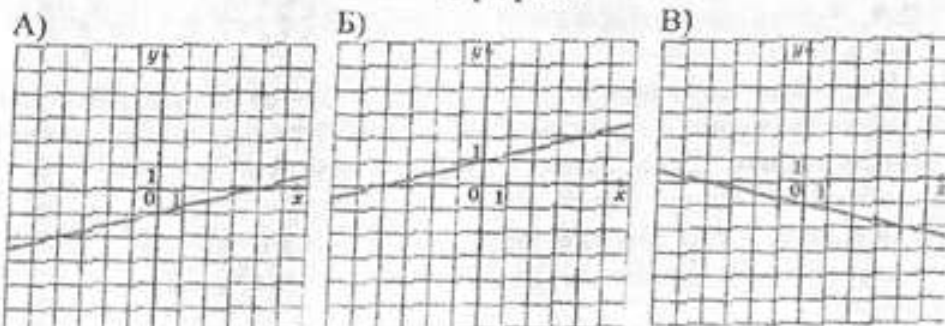
4) 81.

№ 6. Решите уравнение: $\frac{x}{18} - \frac{4x}{9} = \frac{1}{2}$

Ответ: _____

7) Установите соответствие между функциями и их графиками.

Графики



Функции

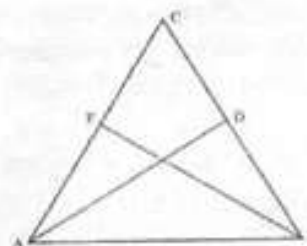
1) $y = \frac{1}{4}x + 1$; 2) $y = -\frac{1}{4}x - 1$; 3) $y = -\frac{1}{4}x + 1$; 4) $y = \frac{1}{4}x - 1$.

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

А	Б	В

Ответ: _____

8) В равностороннем треугольнике ABC проведены биссектрисы AD и BF, которые пересекаются в точке O. Найдите угол AOF.



Ответ: _____

9) Укажите номер верного утверждения:

- 1) Каждая сторона треугольника меньше разности двух других сторон.
- 2) Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов.
- 3) Если два катета одного прямоугольного треугольника равны двум катетам второго треугольника, то такие треугольники равны.

Ответ: _____

Часть 2

- 10** **10а.** Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 16x^2 - 9y^2 = 0; \\ 2x + y = 2. \end{cases}$$
- 10б.** Разложите на множители многочлен: $x^3 - x^2y - xy^2 + y^3$.
- 11** Поезд был задержан в пути на 1 час. Увеличив скорость на 30 км/ч, он через 3 часа прибыл на конечную станцию точно по расписанию. Какова была скорость поезда до остановки?
- 12** Докажите, что биссектрисы двух соответственных углов при параллельных прямых a и b и секущей c параллельны.