

**Спецификация и кодификатор контрольных измерительных
материалов для проведения годовой промежуточной аттестации
по МАТЕМАТИКЕ в 5 классе**

1. **Назначение КИМ** – оценить уровень подготовки по математике учащихся 5 классов в целях промежуточной аттестации.

2. **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».

3. **Характеристика структуры и содержания КИМ**

Работа состоит из трёх модулей: «Арифметика», «Геометрия», «Реальная математика». В модуль «Арифметика», «Геометрия» входит две части, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях», «Реальная математика» – одна часть, соответствующая проверке на базовом уровне.

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.

Часть 2 модуля «Арифметика», «Геометрия» направлена на проверку владения материалом на повышенном уровне. Все задания требуют записи решений и ответа.

Модуль «Арифметика» содержит 11 заданий: в *части 1* – 9 заданий; в *части 2* – 2 задания.

Модуль «Геометрия» содержит 5 задания: в *части 1* – 4 задания; в *части 2-1*

Модуль «Реальная математика» содержит 3 задания.

Всего в работе 19 заданий, из которых 16 заданий базового уровня, 3 задания повышенного уровня.

Таблица 1. Распределение заданий по частям работы

Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Баллы
<i>Часть 1</i>	С выбором ответа	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>Часть 1</i>	С кратким ответом	<i>13</i>	<i>12</i>
<i>Часть 2</i>	С развернутым ответом	<i>3</i>	<i>6</i>
Итого		<i>19</i>	<i>22</i>

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

Таблица 2. Кодификатор элементов содержания по МАТЕМАТИКЕ

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания
1		Арифметика
1.1		Натуральные числа
	1.1.1	Чтение, запись, сравнение натуральных чисел
	1.1.2	Сложение натуральных чисел и его свойства
	1.1.3	Вычитание натуральных чисел и его свойства.
	1.1.4	Умножение натуральных чисел. Законы умножения
	1.1.5	Деление натуральных чисел
	1.1.6	Деление с остатком
	1.1.7	Возведение в степень натуральных чисел
1.2		Дроби
	1.2.1	Обыкновенные дроби.
	1.2.2	Сравнение дробей.
	1.2.3	Правильные и неправильные дроби.
	1.2.4	Сложение и вычитание дробей
	1.2.5	Смешанные числа
	1.2.6	Сложение и вычитание смешанных чисел
	1.2.7	Нахождение части (дроби) числа и числа по его части (дроби)
	1.2.8	Умножение и деление дробей
	1.2.9	Десятичные дроби
	1.2.10	Сравнение десятичных дробей
	1.2.11	Сложение и вычитание десятичных дробей
	1.2.12	Умножение десятичных дробей
	1.2.13	Деление десятичных дробей
	1.2.13	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.
1.3		Текстовые задачи
	1.3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
1.4		Измерение, приближение, проценты
	1.4.1	Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости.
	1.4.2	Представление зависимости между величинами в виде формул.
	1.4.3	Округление натуральных чисел и десятичных дробей.
	1.4.4	Прикидка и оценка результатов вычислений
2		Алгебра
2.1		Алгебраические выражения
	2.1.1	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения.

	2.1.2	Подстановка выражений вместо переменных
2.2		Уравнения
	2.2.1	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.
	2.2.2	Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической
	2.2.3	Решение текстовых задач алгебраическим способом.
2.3		Координаты
	2.3.1	Координатный луч, единичный отрезок.
	2.3.2	Изображение чисел точками на координатной прямой.
3		Геометрия
3.1		Начальные понятия геометрии
	3.1.1	Геометрические фигуры и тела. Точка, прямая, плоскость.
	3.1.2	Расстояние. Отрезок, луч. Ломанная.
	3.1.3	Угол. Прямой угол. Острый угол. Тупой угол.
	3.1.4	Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде. Примеры разверток.
3.2		Окружность и круг
	3.2.1	Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор
3.3		Измерение геометрических фигур
	3.3.1	Длина отрезка. Длина ломанной. Периметр многоугольника.
	3.3.2	Величина угла. Градусная мера угла.
	3.3.3	Понятие о площади плоских фигур. Равновеликие фигуры.
	3.3.4	Площадь прямоугольника
	3.3.5	Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда и куба.
4.		Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности
4.1		Статистические данные
	4.1.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм

5. **Распределение заданий КИМ 5 класса по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности.**

Модуль «Арифметика».

Часть 1. В этой части работы содержатся задания по всем ключевым разделам курса математики 5-го класса, отражённым в кодификаторе элементов содержания (КЭС). Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение заданий части 1 по КЭС

Код по КЭС	Название раздела содержания	Количество заданий
1	Числа и вычисления	4
2.1	Алгебраические выражения	1
2.2	Уравнения и неравенства	2
2.3	Координаты на плоскости	2

Таблица 4. Распределение заданий части 1 по КТ

Код по КТ	Название требования	Количество заданий
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	4
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2
4	Изображать числа точками на координатной прямой, плоскости	2

Часть 2.

Распределение заданий части 2 по разделам кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки пятиклассников представлено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Распределение заданий части 2 по КЭС

Код по КЭС	Название раздела содержания	Количество заданий
1	Числа и вычисления	1
2.2	Уравнения и неравенства	1

Таблица 6. Распределение заданий части 2 по КТ

Код по КТ	Название требования	Количество заданий
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
3.2	Уметь решать задачи алгебраическим способом	1

Модуль «Геометрия».

Часть 1. В этой части работы содержатся задания по всем ключевым разделам курса геометрии за курс 5 класса, отражённым в КЭС. Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 7.

Таблица 7. Распределение заданий части 1 по КЭС

Код по КЭС	Название раздела содержания	Количество заданий
3.3	Измерение геометрических величин	4

Распределение заданий по разделам требований к уровню подготовки пятиклассников представлено в таблице 8.

Таблица 8. Распределение заданий части 1 по КТ

Код по КТ	Название требования	Количество заданий
4.5	Решать геометрические задачи на нахождение, площадей, объемов, длин...	4

Часть 2.

Распределение заданий части 2 по разделам кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки пятиклассников представлено в таблицах 9 и 10.

Таблица 9. Распределение заданий части 2 по КЭС

Код по КЭС	Название раздела содержания	Количество заданий
3.1, 3.3	Измерение геометрических величин. Начальные понятия геометрии	1

Таблица 10. Распределение заданий части 2 по КТ

Код по КТ	Название требования	Количество заданий
4.2, 4.5	Решать геометрические задачи на нахождение, площадей, объемов, длин...	1

Модуль «Реальная математика».

В этом модуле работы содержится 3 задания, отнесённых в соответствии с КТ к категории «Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели». Это задания, формулировка которых содержит практический контекст, знакомый обучающимся или близкий их жизненному опыту. Ориентировочное распределение заданий по разделам кодификатора требований представлено в таблице 11.

Таблица 11. Распределение заданий по КТ

Код по КТ	Название требования	Количество заданий
6.1	Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.	1
6.3	Выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимость между реальными величинами	1
6.6	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	1

6. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

В таблице 12 приведено распределение заданий КИМ по уровням сложности.

Таблица 12. Распределение заданий КИМ по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл

Базовый	16	16
Повышенный	3	6

7. Продолжительность работы

На выполнение годовой промежуточной работы отводится 80 минут

8. Дополнительные материалы и оборудование

Учащимся разрешается иметь линейку, транспортир

9. Система оценивания выполнения отдельных заданий и аттестационной работы в целом

Максимальный балл за работу в целом – 22

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).

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.

Таблица 15. Распределение баллов в соответствии с заданиями

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2

Таблица 13. Критерии оценивания

% выполнения всей работы	Баллы	Отметка
41%-64%	6-13	3
65%-86%	14-19	4
87-100%	20-22	5

Таблица 14. План варианта КИМ 2023 года для аттестационной работы по математике в 5 классе

№ задания	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды элементов в محتوا	Коды элементов в требован	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение
-----------	---	------------------------	---------------------------	-------------------	---------------------------------

		ния	ий		е задания
Часть 1					
Модуль «Арифметика»					
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.2.13	1.3	Б	1
2	Уметь изображать числа точками на координатной прямой, плоскости. Уметь сравнивать дроби	2.3.2 1.2.9	4.1 1.3	Б	1
3	Уметь переходить от одной записи чисел к другой	1.2.13 1.2.6	1.2 1.3	Б	1
4	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2.2.1	3.1	Б	1
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.1.7	1.3	Б	1
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.2.14	1.3	Б	1
7	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	2.1.1 2.1.2	2.2	Б	1
8	Уметь сравнивать числа, умение читать неравенство	1.1.1	11.3	Б	1
9	Уметь определять координаты точки	2.3.2	4.1		
Модуль «Геометрия»					
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	3.3.1	4.5	Б	1
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	3.2.1	4.5	Б	1
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	3.3.4	4.5	Б	1
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.	3.1.3	4.5	Б	1
Модуль «Реальная математика»					
14	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	4.2.1	6.6	Б	1
15	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	4.2.1	6.6	Б	1
16	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	1.4.3	6.1	Б	1
Часть 2					
Модуль «Арифметика»					
17	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1.2.10 1.2.12	1.3	П	2
18	Уметь решать текстовые задачи	2.2.3	3.2	П	2
Модуль «Геометрия»					
19	Уметь выполнять построение геометрических фигур.	3.1.3	4.2, 4.5	П	2

**Демонстрационный вариант
контрольно-измерительного материала
для проведения годовой промежуточной аттестации по МАТЕМАТИКЕ
за курс 5 класса**

Инструкция для учащегося

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 16 заданий, 4 с выбором ответа, 13 с кратким ответом, часть 2 содержит 3 заданий с развёрнутым ответом. На выполнение работы по математике отводится 90 минут.

Ответы на задания 1-16 запишите в поле ответа в бланке ответов (часть 1). Решения заданий и ответы части 2 записывайте в бланке ответов (часть 2) на клеточной основе. Задания можно выполнять в любом порядке. Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

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.

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. При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 9 баллов.

После завершения работы проверьте внимательно правильность записи ответов.

Желаем успеха!

Вариант демо

Часть 1

Модуль «Арифметика»

1. Найдите значение выражения

$$\frac{1}{4} + 0,07$$

Ответ _____

2. Какая из точек А (3,1), В(3,15) или С(3, 2) лежит левее на координатном луче.

- 1) А 2) В 3) С

Ответ _____

3. Найдите значение выражения. Ответ представьте в виде десятичной дроби.

$$1 - \frac{3}{5}$$

Ответ _____

4. Решите уравнение.

$$7x - 9 = 40$$

Ответ _____

5. Вычислите: 5^3 .

Ответ _____

6. Найдите значение выражения: $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{27}$

Ответ _____

7. Вычислите значение выражения $5,8x + 4,2x$, при $x = 2,73$.

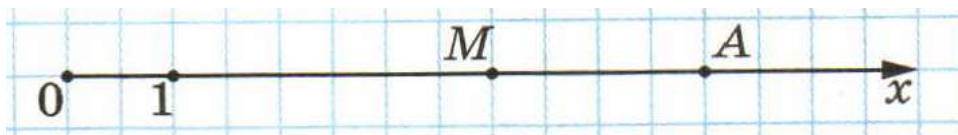
Ответ _____

8. Из приведенных в ответах цифр выберите ту, которую нужно вписать вместо *, чтобы неравенство $226^* < 2264$ было верным.

- 1) 5 2) 6 3) 4 4) 3

Ответ _____

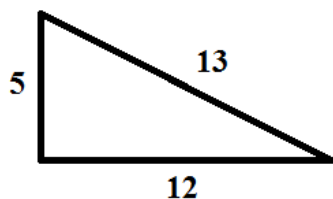
9. Определите координату точек М, А



Ответ _____

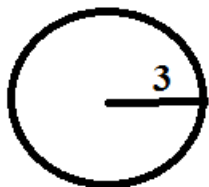
Модуль «Геометрия»

10. Вычислите периметр треугольника

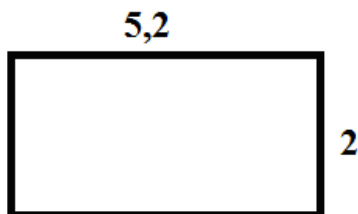


Ответ _____

11. Вычислите диаметр окружности

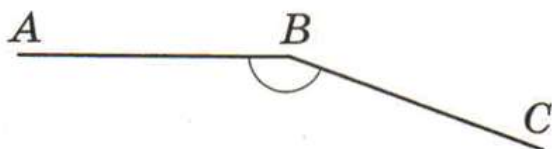


12. Вычислите площадь прямоугольника



Ответ _____

13. Вычислите градусную меру угла



Ответ _____

Модуль «Реальная математика»

14. В таблице приведены результаты прохождения гонщиком шести кругов дистанции во время кольцевой автогонки.

Номер круга	I	II	III	IV	V	VI
Результат, с	90,03	89,59	90,30	89,41	88,90	90,17

На каком круге гонщик показал худший результат?

- 1) На I
- 2) На V
- 3) На VI
- 4) На III.

Ответ _____

15. В ванной комнате пол и стены необходимо покрыть квадратной кафельной плиткой со стороной 20 см. Комната имеет форму прямоугольного

параллелепипеда длиной 4 м, шириной 3 м и высотой 2 м 70 см. Площадь дверного проема равна 20 000 см². Сколько плиток понадобится?

Ответ _____

16. Для первоклассника Вадима нужно купить рубашку, брюки, пиджак и галстук в одном из магазинов: «Школьник», «Костюм», «Первоклассник».

	Цена в магазине «Школьник», руб.	Цена в магазине «Костюм», руб.	Цена в магазине «Первоклассник», руб.
Рубашка	950	880	920
Брюки	1500	1260	1450
Пиджак	1840	1750	1730
Костюм (брюки и пиджак)	5990	6210	6020
Галстук	330	290	370

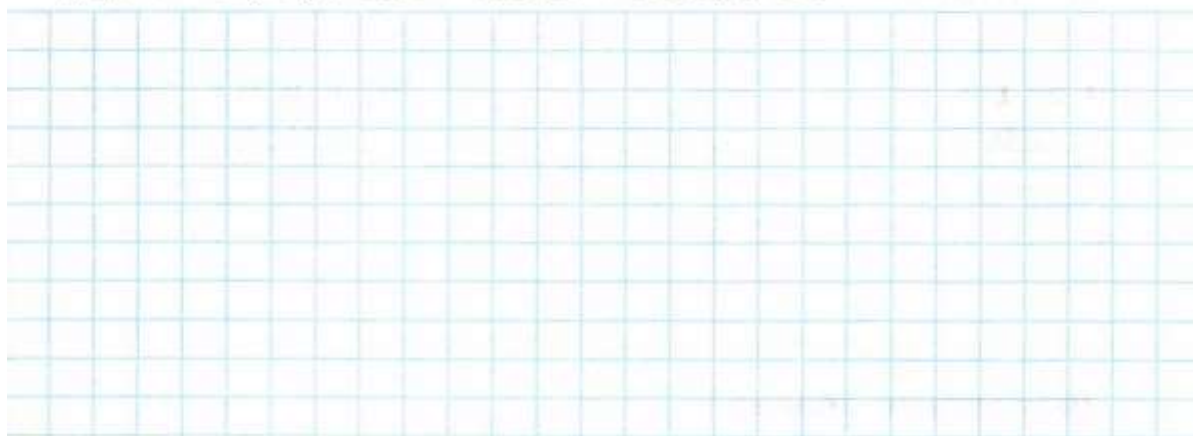
Используя данные таблицы, найдите стоимость самой дешевой покупки. В ответе укажите магазин, в котором нужно сделать эту покупку и ее стоимость.

Часть 2.

9.

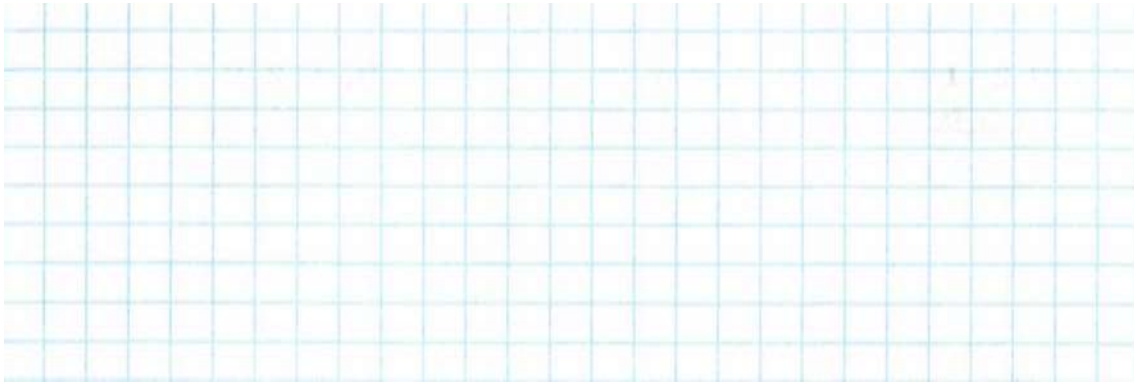
Вычислите значение выражения.

$$(5,67 - 1,27) : 2,5 + (66,1 + 20,3) : 10 =$$



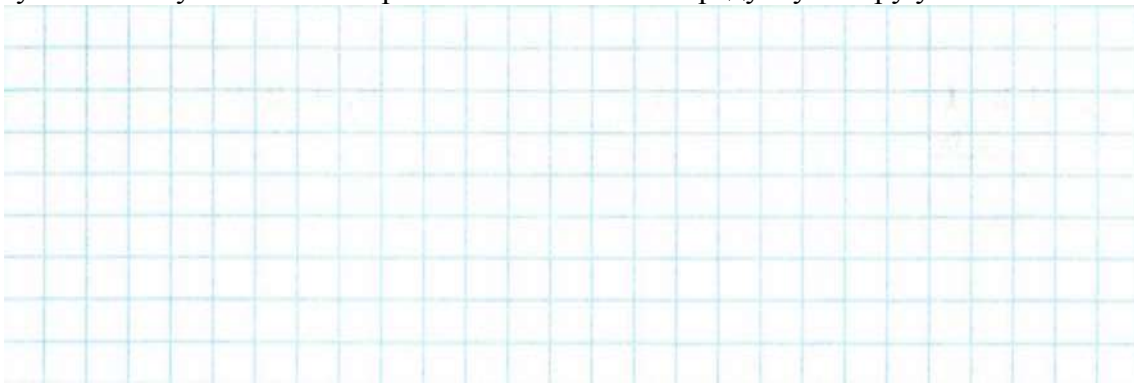
Ответ _____

10. Моторная лодка плыла 1,4 ч по течению реки и 2,2 ч против течения. Какой путь преодолела лодка за всё время движения, если скорость течения равна 1,7 км/ч, а собственная скорость лодки – 19,8 км/ч?



Ответ _____

11. Постройте угол АОС равный 135° . Лучом ОВ разделите этот угол так, чтобы получившийся угол АОВ был равен 85° . Вычислите градусную меру угла ВОС.



Ответ _____