

Итоговая работа по математике в 8 классе.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольно – измерительных материалов по МАТЕМАТИКЕ в 8 классах

1. Цель работы

Диагностическая работа проводится в конце учебного года с целью определения уровня овладения математическими компетентностями обучающимися 8-х классов в рамках мониторинга достижений планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

Диагностическая работа охватывает материал, включенный в учебно-методические комплекты по математике, используемые в образовательном учреждении.

2. Документы, определяющие содержание и параметры диагностической работы

Содержание и основные характеристики проверочных материалов определяются на основе следующих документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089).

3. Структура диагностической работы

. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям первой части (1–9) является целое число, десятичная дробь или последовательность цифр.

В заданиях второй части (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

Каждое из заданий 3, 6, 12 и 14 представлено в двух вариантах, из которых надо выбрать и выполнить только один. Задачи 3.2, 6.2, 12.2 и 14.2 более сложные. Они рассчитаны на учащихся, изучающих математику на углублённом уровне и (или) проявляющих к математике повышенный интерес.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке,

Работа содержит 5 заданий с кратким ответом (КО), 4 задания с выбором ответа (ВО) и 5 заданий с развернутым ответом (РО).

4. Время выполнения работы

На выполнение всей диагностической работы отводится 80 минут.

5. Условия проведения диагностической работы

Дополнительные материалы и инструменты: линейка, простой карандаш.

6. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого задания из первой части оценивается в 1 балл. Задания второй части 10,11,12 оцениваются в 1 балл,13,14- в два балла.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 16 баллов.

Рекомендуемая шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

(образовательная организация может скорректировать представленную шкалу с учетом контингента обучающихся).

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный балл	14-16	12-14	8-11	7 и менее
	91% - 100%	76% - 90%	51% - 75%	До 50 %

7. Распределение заданий диагностической работы по содержанию и проверяемым умениям

Диагностическая работа позволяет определить уровень овладения математическими компетентностями обучающимися 8-ых классов при использовании УМК Погорелова и Макарычева по математике.

Работа охватывает учебный материал по курсу «Математика», изученный в 5-8 классах. В таблице 1 приведено распределение заданий работы по темам учебного курса.

Таблица 1

Распределение заданий по темам курса математики для 8 класса

№ п/п	Название раздела содержания	Число заданий
1	1.1; 1.3.5 Числа и вычисления. Степень с целым показателем	1
2	<i>Действительные числа</i> 1.4.1 Квадратный корень из числа	1
3	3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	1
4	7.3.2 Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки	1
5	7.3.1 Параллелограмм, его свойства и признаки 7.2.2 Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника 7.2.3 Прямоугольный треугольник.	1
6	8.2.2 Равновозможные события и подсчёт их вероятности	2
7	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Представление зависимости между величинами в виде формул.	1
8	Функции и их графики	1
9	5.1.3 Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	1
10	1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1

11	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	
12	7.3.3 Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.	2
13	3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1
14	3.1.9 Уравнение с несколькими переменными.	2
	Итого:	16

В таблице 2 приведено распределение заданий по проверяемым умениям.

Таблица 2

Распределение заданий по планируемым результатам обучения

Код ПРО	Планируемые результаты обучения (ПРО)	Число заданий
1	1.1 Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	1
2	2.5 Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	1
3	3.1 Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы	1
4	5.1 Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1
5	5.1 Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	1
6	6.5 Находить вероятности случайных событий в простейших случаях	2
7	1.3 Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	1
8	4.3 Определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) 4.4 Строить графики изученных функций, описывать их свойства.	1
9	7.1 Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	1
10	7.1 Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов	1

11	1.1 Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	1
12	5.1 Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)	2
13	7.1 Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом 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 расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами.	1
14	3.1 Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы	2

Таблица 3

**План демонстрационного варианта диагностической работы
по математике для учащихся 8-х классов**

Расшифровка кодов 2-го и 3-го столбцов представлена в Кодификаторах планируемых результатов обучения (ПРО) и Кодификаторе элементов содержания (КЭС).

Используемые обозначения:

РО – задание с развернутым ответом,

ВО – задания с выбором одного правильного ответа,

КО – задания с кратким ответом

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Код ПРО	Код КЭС	Тип задания	Уровень сложности	Примерное время выполнения, мин	Макс. балл
1	1.1	1.1; 1.3.5	КО	Б	3	1
2	2.5	1.4.1	КО	Б	2	1
3	3.1	3.1.3	КО	Б	5	1
4	5.1	7.3.2	КО	Б	5	1
5	5.1	7.3.1 7.2.2 7.2.3	ВО	Б	3	1

6	6.5	8.2.2	КО	Б	3	1
7	1.3	1.5.1 1.5.2	ВО	Б	3	1
8	4.3 4.4	5.1.1 5.1.2	ВО	Б	3	1
9	7.1	5.1.3	ВО	Б	3	1
10	7.1	1.5.4	РО	Б	5	1
11	1.1	1.4.5	РО	Б	5	1
12	5.1	7.3.3	РО	Б	7	1
13	7.1 7.2	3.3.2	РО	П	10	2
14	3.1	3.1.9	РО	П	15	2

**Кодификатор элементов содержания (КЭС) для проведения диагностической контрольной работы
по математике в 8-х классах**

Кодификатор элементов содержания для проведения контрольной работы по математике в 8-х классах (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся 8-х классов и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

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

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями контрольной работы
1		Числа и вычисления
1.1		<i>Натуральные числа</i>
	1.1.1	Десятичная система счисления. Римская нумерация
	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами
	1.1.3	Степень с натуральным показателем
	1.1.4	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители
	1.1.5	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
	1.1.6	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное
	1.1.7	Деление с остатком
1.2		<i>Дроби</i>
	1.2.1	Обыкновенная дробь, 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 в виде десятичной
1.3		<i>Рациональные числа</i>
	1.3.1	Целые числа
	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа
	1.3.3	Сравнение рациональных чисел
	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами
	1.3.5	Степень с целым показателем
	1.3.6	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	Корень третьей степени
	1.4.3	Нахождение приближенного значения корня
	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем
	1.4.5	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби.
	1.4.6	Сравнение действительных чисел
1.5		<i>Измерения, приближения, оценки</i>
	1.5.1	Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости
	1.5.2	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире
	1.5.3	Представление зависимости между величинами в виде формул
	1.5.4	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
	1.5.5	Отношение, выражение отношения в процентах
	1.5.6	Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
	1.5.7	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.
2		Алгебраические выражения
2.1		<i>Буквенные выражения (выражения с переменными)</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 вместо переменных
	2.1.4	Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
2.2	2.2.1	Свойства степени с целым показателем
2.3	2.3.1	<i>Многочлены</i>
		Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
	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. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
	2.3.5	Степень и корень многочлена с одной переменной
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	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
	3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
	3.1.6	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными
	3.1.7	Система уравнений; решение системы
	3.1.8	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением
	3.1.9	Уравнение с несколькими переменными
	3.1.10	Решение простейших нелинейных систем
3.2		<i>Неравенства</i>
	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
	3.2.5	Квадратные неравенства
3.3		<i>Текстовые задачи</i>
	3.3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
4		Числовые последовательности
4.1	4.1.1	Понятие последовательности
4.2		<i>Арифметическая и геометрическая прогрессии</i>
	4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии
	4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии
	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
	4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии
	4.2.5	Сложные проценты
5		Функции
5.1		<i>Числовые функции</i>
	5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
	5.1.3	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы
	5.1.4	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график
	5.1.5	Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов
	5.1.6	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола
	5.1.7	Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины

		параболы, ось симметрии
	5.1.8	График функции $y = \sqrt{x}$
	5.1.9	График функции $y = \sqrt[3]{x}$
	5.1.10	График функции $y = x $
	5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем
6		Координаты на прямой и плоскости
6.1		<i>Координатная прямая</i>
	6.1.1	Изображение чисел точками координатной прямой
	6.1.2	Геометрический смысл модуля
	6.1.3	Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч
6.2		<i>Декартовы координаты на плоскости</i>
	6.2.1	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки
	6.2.2	Координаты середины отрезка
	6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости
	6.2.4	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых
	6.2.5	Уравнение окружности
	6.2.6	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем
	6.2.7	Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем
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 её свойства
	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых
	7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
	7.1.5	Понятие о геометрическом месте точек
	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2		<i>Треугольник</i>
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений
	7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	7.2.4	Признаки равенства треугольников
	7.2.5	Неравенство треугольника
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	7.2.8	Теорема Фалеса
	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3		<i>Многоугольники</i>
	7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки

	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
	7.3.4	Сумма углов выпуклого многоугольника
	7.3.5	Правильные многоугольники
7.4		<i>Окружность и круг</i>
	7.4.1	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла
	7.4.2	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	7.4.3	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки
	7.4.4	Окружность, вписанная в треугольник
	7.4.5	Окружность, описанная около треугольника
	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5		<i>Измерение геометрических величин</i>
	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	7.5.2	Длина окружности
	7.5.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	7.5.4	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника
	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
	7.5.9	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара
7.6		<i>Векторы на плоскости</i>
	7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора
	7.6.2	Равенство векторов
	7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
	7.6.4	Угол между векторами
	7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
	7.6.6	Координаты вектора
	7.6.7	Скалярное произведение векторов
8		Статистика и теория вероятностей
8.1		<i>Описательная статистика</i>
	8.1.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
	8.1.2	Средние результатов измерений
8.2		<i>Вероятность</i>
	8.2.1	Частота события, вероятность
	8.2.2	Равновозможные события и подсчёт их вероятности
	8.2.3	Представление о геометрической вероятности
8.3		<i>Комбинаторика</i>
	8.3.1	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения

Кодификатор планируемых результатов обучения (ПРО). Математика. 8 класс

Кодификатор результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования по математике (далее – кодификатор) является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов (далее – КИМ). Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определённый код.

В первом столбце таблицы указаны коды разделов, на которые разбиты требования к уровню подготовки по математике. Во втором столбце указан код умения, для проверки которого создаются задания контрольных и диагностических работ. В третьем столбце сформулированы требования к уровню подготовки учащихся.

Код раздела	Код контролируемого умения	Требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы
1		Уметь выполнять вычисления и преобразования
	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой
	1.2	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, 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
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 многочленов 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, неравенства и их системы
	3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы
	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 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	Определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения)
	4.4	Строить графики изученных функций, описывать их свойства
	4.5	Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями
	4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать

		задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий
5		Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
	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
	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
6		Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события
	6.1	Извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках
	6.2	Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения
	6.3	Вычислять средние значения результатов измерений
	6.4	Находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные
	6.5	Находить вероятности случайных событий в простейших случаях
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 расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; интерпретировать результаты решения задач с учётом 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 расчёты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами
	7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
	7.4	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей
	7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
	7.6	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
	7.7	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

	7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
--	-----	---

Итоговая диагностическая работа по МАТЕМАТИКЕ 8 класс

1 вариант

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 80 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей. Ответом к заданиям первой части (1–9) является целое число, десятичная дробь или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы. В заданиях второй части (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле. Каждое из заданий 3, 6, 12 и 14 представлено в двух вариантах, из которых надо выбрать и выполнить только один. Задачи 3.2, 6.2, 12.2 и 14.2 более сложные. Они рассчитаны на учащихся, изучающих математику на углублённом уровне и (или) проявляющих к математике повышенный интерес. При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором. При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут. Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, десятичной дроби или последовательности цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

1. Найдите значение выражения $(a^3)^5 \cdot a^{-12}$ при $a = 0,2$

Ответ: _____.

2. Найдите значение выражения $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} + 3\sqrt{49}$.

Ответ: _____.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 3.1 или 3.2.

3.1 Найдите больший корень уравнения $x^2 - 7x + 6 = 0$.

Ответ: _____.

3.2 Найдите наибольший корень уравнения $x^3 - 3x^2 - 2x + 6 = 0$.

Ответ: _____.

4. В прямоугольнике диагональ делит угол в отношении 2:7. Найдите угол между диагоналями. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

5. Выберите верные утверждения.

1) В равнобедренной трапеции основания равны.

2) В любом треугольнике существуют три средние линии.

3) Если в параллелограмме все стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.

4) В равнобедренном треугольнике любая биссектриса является его медианой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 6.1 или 6.2.

6.1 В магазине выставлено 200 дисков с фильмами. На каждом диске записан один фильм. Из всех дисков ровно на семидесяти записаны отечественные фильмы. Какова вероятность при случайном выборе в этом магазине взять диск с иностранным фильмом?

Ответ: _____.

6.2 Девятерых школьников, среди которых есть Алина и Вика, при помощи жеребьёвки распределяют на 3 равные команды для участия в игре. Какова вероятность того, что Алина и Вика попадут в одну команду?

Ответ: _____.

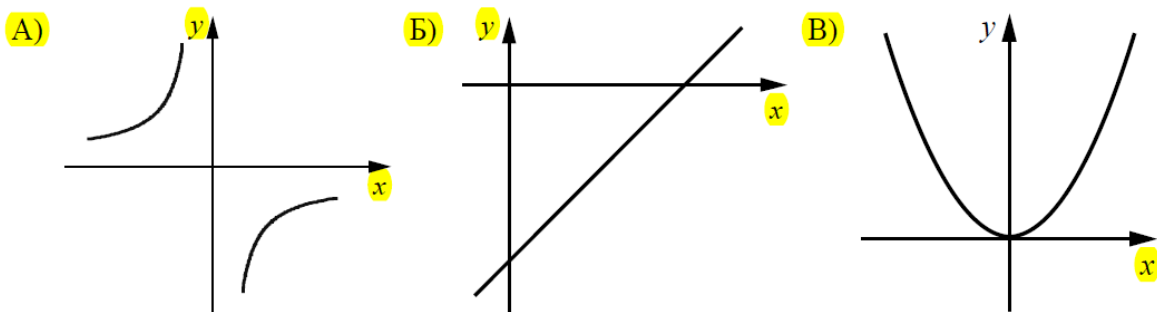
7. Дима шёл два часа, при этом его скорость была больше 4 км/ч, но меньше 6 км/ч. Сколько километров мог пройти Дима за это время?

1) 5 км 2) 9 км 3) 15 км 4) 20 км

Ответ: _____.

8. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



ФОРМУЛЫ

1) $y = x^2$

2) $y = x - 10$

3) $y = \frac{6}{x}$

4) $y = -\frac{2}{x}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

Ответ:

9.

Евгений Иванович подошел к расписанию электричек на вокзале города Петрово в 19:30. Сколько минут Евгению Ивановичу нужно ждать отправления ближайшей электрички, на которой он может добраться до станции Коряжье? Вот фрагмент расписания электричек с железнодорожного вокзала города Петрово.



Время	Конечная станция	Остановки
19:20	Верхнее Ивановское	все, кроме Заводская, Луговое
19:25	Добролюбово	все, кроме Овраги, Ключи
19:28	Верхнее Ивановское	все
19:33	Боголюбково	все, кроме Лопухи
19:40	Добролюбово	все
19:45	Верхнее Ивановское	все, кроме Коряжье
19:52	Боголюбково	все, кроме Запрудная
20:05	Верхнее Ивановское	все, кроме Овраги, Нижнее Ивановское
20:08	Добролюбово	все, кроме Заводская, Позёмы
20:15	Верхнее Ивановское	все, кроме Луговое
20:25	Верхнее Ивановское	все
20:35	Боголюбково	все

Ответ: _____.

Часть 2

В заданиях 10–14 запишите полное решение и ответ в отведённом для этого поле в работе.

10

Чайник, который стоил 800 рублей, продаётся с 5-процентной скидкой. При покупке этого чайника покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

[illegible]

11

Расположите числа $\sqrt{35}$; $\frac{\sqrt{120}}{2}$; 6,5; $\frac{13}{3}$ в порядке возрастания. Ответ обоснуйте.

[illegible]

Выберите и выполните только **ОДНО** из заданий: 12.1 или 12.2.

12.1

В прямоугольной трапеции боковые стороны равны 9 см и 15 см, а меньшее основание – 14 см. Найдите большее основание трапеции.

12.2

Биссектрисы углов трапеции, прилежащих к боковой стороне CD , пересекаются в точке O . Найдите расстояние от точки O до середины отрезка CD , если $CD=12$ см.

[illegible]

Расстояние от дома до дачи по шоссе равно 100 км. Двигаясь с постоянной скоростью без пробок, семья добирается до дачи на 3 часа быстрее, чем двигаясь с постоянной скоростью в пробке. Какова скорость дачников по дороге без пробок, если по дороге с пробками она на 75 км/ч меньше, чем по дороге без пробок?

[illegible]

Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 14.1 или 14.2.

При каких значениях параметра c уравнение $2x^2 - 12x + c = 0$ имеет ровно один корень? Для найденного значения параметра c укажите соответствующий корень уравнения.

При каких значениях параметра a уравнение $\frac{ax^2+8x+8}{x-1}=0$ имеет ровно один корень?
Для каждого значения параметра a укажите соответствующий корень уравнения.

[illegible]