|  |  |
| --- | --- |
| Принято на заседании  МО учителей-предметников  Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Осипова Н.А.  Протокол № \_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Утверждаю  И.о директора ГБОУ СОШ с.Старый Маклауш \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.П. Груздева  Приказ \_\_\_\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения промежуточной аттестации

по математике в 7 классе

Демонстрационный вариант

с.Старый Маклауш

2021 год

# Спецификация

1. **Назначение КИМ**

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения обучающимися Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования.

# Документы, определяющие нормативно-правовую базу

Содержание КИМ определяется на основе следующего документа: Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование, 2004 г. (Приказ МО от 05.03.2004 №1089).

# Общая характеристика содержания и структуры работы

Работа состоит из двух частей.

Часть I направлена на проверку достижения уровня обязательной подготовки. Она содержит 13 заданий, соответствующих минимуму содержания курса «Алгебра 7». Предусмотрены три формы ответа: задания с выбором ответа из четырёх предложенных (6-7), с кратким ответом (3-4) и задания на соотнесение (1-2). С помощью этих заданий проверяется умение владеть основными понятиями, знание алгоритмов при выполнении определённых процедур, а также применение изученного в простейших практических ситуациях.

Часть II направлена на дифференцируемую проверку повышенного уровня владения программным материалом. Она содержит 4 задания. При выполнении этой части проверяется способность учащихся интегрировать различные темы, владеть навыками исследования, а также применять нестандартные приёмы рассуждений.

# Распределение заданий по основным блокам

|  |  |
| --- | --- |
| Блоки содержания | Число заданий |
| 1. Числа и вычисления | 3 |
| 2. Выражения и их преобразования | 6 |
| 3. Уравнения и неравенства | 2 |
| 4. Функции | 3 |
| 5. Геометрия | 2 |
| 6. Статистика и теория вероятностей | 1 |
| **Всего:** | **17** |

Разделы содержания Часть I

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Числа и вычисле ния | Формул ы | Одночлены и многочлен ы | Степен ь | Уравне ния | Функц ия | Гео метр ия | Статисти ка и теория вероятнос  тей | Всего |
| 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 13 |

Часть II

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Алгебраические дроби | Уравнение, формулы  сокращенного умножения | Функция | Всего |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 2 | 4 |

# Время выполнения работы и условия её проведения

На выполнение работы отводится: 80 минут. Первая и вторая часть выполняются на черновике, после чего ответ заносится на бланк в указанное место в бланке с текстами заданий.

# Система оценивания

Для оценивания результатов выполнения работы применяются традиционные отметки «2», «3», «4», «5» и рейтинг от 0 до 17 баллов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Максимальное число баллов за 1 задание | | | | |  | | |
| Часть I,  задания, № | Часть II,  задания, № | | | |  | | |
| 1 – 13 | 1 | 2 | 3 | 4 | I | II | ∑ |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 4 | 17 |

Задание первой части считается выполненным, если верно записан номер ответа, или верно записан ответ, или верно соотнесены объекты двух множеств.

Задание второй части считается выполненным верно, если учащийся записал верный ответ.

Схема перевода рейтинга в школьную оценку:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Количество баллов | 0 – 6 | 7 – 10 | 11 – 14 | 15 – 17 |

# План работы.

Варианты КИМ составляются на основе обобщенного плана работы.

# Обобщенный план

**варианта контрольных измерительных материалов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | Основные проверяемые требования к математической подготовке | | | Коды разделов элементов содержания | Коды разделов элементов  требований | Уровень сложности | Максимальный  балл за выполнение  задания |
| **Часть 1** | | | | | | | |
| 1 | Уметь выполнять  преобразования | вычисления | и | 1 | 1 | Б | 1 |
| 2 | Уметь выполнять вычисления и преобразования; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной  жизни. | | | 1, 3 | 1, 8 | Б | 1 |
| 3 | Уметь выполнять  преобразования | вычисления | и | 1, 3 | 1 | Б | 1 |
| 4 | Уметь выполнять преобразования  алгебраических выражений | | | 2 | 2 | Б | 1 |
| 5 | Уметь выполнять действия с  геометрическими фигурами | | | 6 | 5 | Б | 1 |
| 6 | Уметь выполнять | вычисления | и | 1, 2 | 1, 2 | Б | 1 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | преобразования, уметь выполнять  преобразования алгебраических выражений |  |  |  |  |
| 7 | Уметь выполнять вычисления и  преобразования | 1, 2 | 1, 2 | Б | 1 |
| 8 | Уметь выполнять преобразования  алгебраических выражений | 2 | 2 | Б | 1 |
| 9 | Уметь выполнять преобразования  алгебраических выражений | 2 | 2 | Б | 1 |
| 10 | Уметь выполнять действия с  геометрическими фигурами | 6 | 5, 7 | Б | 1 |
| 11 | Уметь решать уравнения и их системы | 3 | 3 | Б | 1 |
| 12 | Уметь строить и читать графики функций | 4 | 4 | Б | 1 |
| 13 | Уметь работать со статистической  информацией | 7 | 6, 8 | Б | 1 |
| **Часть 2** | | | | | |
| 1 | Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, строить и  читать графики функций | 2, 4, 5 | 2, 7 | П | 1 |
| 2 | Уметь выполнять преобразования  алгебраических выражений, решать уравнения | 2, 3 | 2, 3 | П | 1 |
| 3 | Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать  уравнения и их системы | 2, 3 | 2, 3 | П | 1 |
| 4 | Уметь решать уравнения и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические  модели | 3, 4, 6 | 3, 4, 7 | П | 1 |

# Кодификатор элементов содержания

**для составления контрольных измерительных материалов внутреннего мониторинга качества образования по математике в 7 классе**

Кодификатор элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов является одним из документов, регламентирующих разработку КИМ внутреннего мониторинга качества образования. Он составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов общего образования по математике.

Данный документ является основой для составления контрольных измерительных материалов по математике, построен на принципах обобщения и систематизации учебного материала.

Кодификатор элементов содержания включает в себя элементы содержания по всем разделам курса основной школы.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код раздел а | Код контролиру емого  элемента | Элементы содержания, проверяемые заданиями итоговой работы |
| **1** |  | **Числа и вычисления** |
| *1.1* |  | *Натуральные числа* |
| 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* |  | *Дроби* |
| 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* |  | *Рациональные числа* |
| 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* |  | *Измерения, приближения, оценки* |
| 1.4.1 | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени,  скорости |
| 1.4.2 | Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до  Вселенной), длительность процессов в окружающем мире |
| 1.4.3 | Представление зависимости между величинами в виде формул |
| 1.4.4 | Проценты. Нахождение процента от величины и величины по ее  проценту |
| 1.4.5 | Отношение, выражение отношения в процентах |
| 1.4.6 | Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная  зависимости |
| 1.4.7 | Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений |
| **2** |  | **Алгебраические выражения** |
| *2.1* |  | *Буквенные выражения (выражения с переменными)* |
| 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* |  | *Многочлены* |
| 2.2.1 | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов |
| 2.2.2 | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат  разности; формула разности квадратов |
|  | 2.2.3 | Разложение многочлена на множители |
| 2.2.4 | Степень и корень многочлена с одной переменной |
| **3** |  | **Уравнения и неравенства** |
| *3.1* |  | *Уравнения* |
| 3.1.1 | Уравнение с одной переменной, корень уравнения |
| 3.1.2 | Линейное уравнение |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 3.1.3 | Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя  переменными |
| 3.1.4 | Система уравнений; решение системы |
| 3.1.5 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение  подстановкой и алгебраическим сложением |
| *3.2* |  | *Текстовые задачи* |
| 3.2.1 | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 3.2.2 | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| **4** |  | **Функции** |
| *4.1* |  | *Числовые функции* |
| 4.1.1 | Понятие функции. Область определения функции. Способы  задания функции |
| 4.1.2 | График функции, чтение графиков функций |
| 4.1.3 | Примеры графических зависимостей, отражающих реальные  процессы |
| 4.1.4 | Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость,  ее график |
| 4.1.5 | Линейная функция, ее график, геометрический смысл  коэффициентов |
| 4.1.6 | Использование графиков функций для решения уравнений и  систем |
| **5** |  | **Координаты на прямой и плоскости** |
| *5.1* |  | *Координатная прямая* |
| 5.1.1 | Изображение чисел точками координатной прямой |
| 5.1.2 | Геометрический смысл модуля |
| *5.2* |  | *Декартовы координаты на плоскости* |
| 5.2.1 | Декартовы координаты на плоскости; координаты точки |
| 5.2.2 | Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие  параллельности прямых |
| 5.2.3 | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их  систем |
| **6** |  | **Геометрия** |
| *6.1* |  | *Геометрические фигуры и их свойства. Измерение*  *геометрических величин* |
|  | 6.1.1 | Начальные понятия геометрии |
| 6.1.2 | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и  смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства |
| 6.1.3 | Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 6.1.4 | Отрезок. Перпендикуляр и наклонная к прямой |
| *6.2* |  | *Треугольник* |
| 6.2.1 | Высота, медиана, биссектриса треугольника |
| 6.2.2 | Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и  признаки равнобедренного треугольника |
| 6.2.3 | Признаки равенства треугольников |
| 6.2.4 | Неравенство треугольника |
| 6.2.5 | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника |
| *6.3* |  | *Измерение геометрических величин* |
| 6.3.1 | Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника.  Расстояние от точки до прямой |
| 6.3.2 | Длина окружности |
| 6.3.3 | Площадь круга |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 6.3.4 | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара |
| **7** |  | **Статистика и теория вероятностей** |
| 7.1 |  | *Описательная статистика* |
| 7.1.1 | Средние результатов измерений |

# Кодификатор требований к уровню подготовки

**для составления контрольных измерительных материалов по математике в 7 классе** Кодификатор требований к уровню подготовки по математике для составления контрольных измерительных материалов является одним из документов, регламентирующих разработку КИМ внутреннего мониторинга качества образования. Он составлен на основе Федерального компонента государственных стандартов общего

образования по математике.

Данный документ является основой для составления контрольных измерительных материалов по математике, построен на принципах обобщения и систематизации учебного материала.

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 итоговые задания. В третьем столбце сформулированы собственно требования к уровню подготовки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код раздела | Код  контролируемо го умения | Требования (умения), проверяемые заданиями итоговой работы |
| **1** |  | **Уметь выполнять вычисления и преобразования** |
| 1.1 | 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 |
| 1.2 | Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять  прикидку результата вычислений |
| 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 натуральными  показателями, с многочленами |
| 2.3 | Выполнять разложение многочленов на множители |
| 2.4 | Выполнять тождественные преобразования целых выражений |
| **3** |  | **Уметь решать уравнения и их системы** |
| 3.1 | Решать линейные и целые уравнения, сводящиеся к ним,  системы двух линейных уравнений |
| 3.2 | Применять графические представления при решении  уравнений, систем |
| 3.3 | 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 | Строить графики изученных функций, описывать их свойства |
| **5** |  | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами** |
| 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 |
| **6** |  | **Уметь работать со статистической информацией** |
| 6.1 | Вычислять средние значения результатов измерений |
| **7** |  | **Уметь строить и исследовать простейшие математические**  **модели** |
| 7.1 | Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата  алгебры |
| 7.2 | Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием  геометрических понятий и теорем |
|  | 7.3 | Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений,  распознавать ошибочные заключения |
| **8** |  | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в**  **практической деятельности и повседневной жизни** |
| 8.1 | 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 учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов |
| 8.2 | Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. Осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие  зависимости между величинами |
| 8.3 | Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики  реальных зависимостей |
| 8.4 | Описывать реальные ситуации на языке геометрии, решать  практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин |

# Тестовая работа по математике для обучающихся 7 классов

**Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух частей. В первой части 13 заданий, во второй 4 задания. На выполнение всей работы отводится 80 минут.

При выполнении заданий первой и второй части, ответы укажите сначала на черновиках, а затем перенесите в бланк ответов. Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Часть 1 включает 10 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, 2 задания с указание ответа и 1 задание на соотнесение. Для заданий с выбором ответа в бланке ответов справа от номера выполняемого вами задания поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа. Ответом к заданию 12 является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 123.

# Часть 1

Найдите значение выражения: .

А1

1)  2)  3)  4) 

Найдите число, 20% которого равны 100.

А2

1) 500 2) 800 3) 20 4) 80

Найдите неизвестный член пропорции: .

А3

1)  2) 20 3)  4) 21

Из формулы силы  выразите массу .

А4

1) 2)  3)  4) 

В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 45°. Найдите угол, заключенный между боковыми сторонами. Ответ дайте в градусах.

А5

1) 90° 2) 45° 3) 180° 4) 80°

Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

А6

.

1)  2)  3)  4) 

А7

Выполните действия: .

1)  2)  3)  4) 

Упростите выражение и найдите его значение при , .

А8

1)  2)  3)  4) 

Вычислите: .

А9

1) 3 2) 40,5 3) 27 4) 9

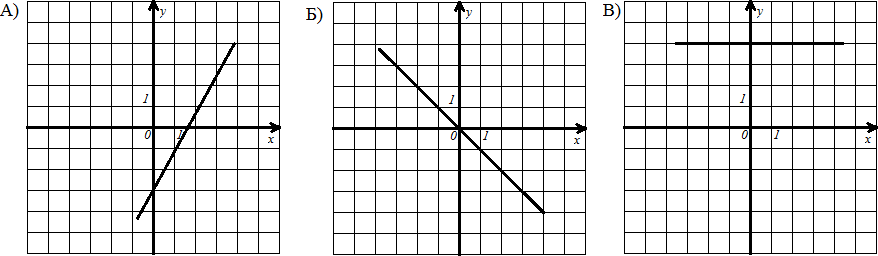
Укажите номер верного утверждения.

А10

1. Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то односторонние углы равны.
2. Если при пересечении двух прямых третьей сумма соответственных углов равна 180°, то прямые параллельны.
3. Если две прямые перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые перпендикулярны.
4. Если две параллельные прямые пересечены третьей прямой, то накрест лежащие углы равны.

Решите уравнение: . Ответ

А11

Соотнесите функции, заданные формулами, с их графиками (см. рис.1).

А12

1)  2)  3) 

Имеется 5 бочек с квасом объемом 40, 50, 60, 100, 70 литров соответственно. Найдите среднее арифметическое этого набора чисел.

А13

Ответ

# Часть 2

Из точек , , выберите те, которые принадлежат графику функции .

В1

Выполните разложение на множители: . Решите уравнение: .

В3

В2

Найдите координаты точки пересечения графиков функций  и .

В4