**Фонд оценочных средств по математике для 7 класса**

Спецификация контрольно-измерительных материалов

для проведения процедур контроля оценки качества образования

на уровне среднего общего образования.

**1.** Содержание контрольно-диагностических работ определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Учтено содержание действующих примерных программ основного общего образования по математике и авторской программы «Математика. 6 класс». Учебник: Математика. Алгебра: 7 класс/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г Миндюк и др; под ред.С.А.Теляковсккого.-Москва: Просвещение, 2024.

**Цель**: определить уровень сформированности предметных результатов (по остаточному принципу) у учащихся 7 класса на начало года, установление соответствия уровня ЗУН обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта общего образования.

**2.** Кодификатор элементов содержания контрольной работы и требований к уровню подготовки учащихся 7 классов по алгебре.

Кодификатор подготовлен в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897).

2. Примерные программы основного общего образования. 3. Кодификатор элементов содержания для проведения экзамена по математике за курс основной школы.

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования, на 2022/2023 учебный год Элементы содержания для проведения вводного, итогового и промежуточного

контроля по математике.

**Требования к уровню подготовки учащихся 7 классов**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код раздела | Код контролируемого требования (умения) | Требования (умения), проверяемые заданиями контрольной работы |
| 1 |  | **Уметь выполнять действия с числами** |
|  | 1.1 | Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем. |
|  | 1.2 | Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней числа десять. |
|  | 1.3. | Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить значения числовых выражений. |
|  | 1.4. | Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком. |
|  | 1.5. | Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, с дробями и процентами |
| 2 |  | **Уметь выполнять алгебраические преобразования** |
|  | 2.1. | Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значение выражений. |
| 3 |  | **Уметь решать уравнения.** |
|  | 3.1. | Решать линейные уравнения. |
|  | 3.2 | Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат. |
| 4 |  | **Уметь выполнять действия с функциями** |
|  | 4.1 | Изображать числа точками на координатной прямой. |
|  | 4.2 | Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами |
| 5 |  | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами** |
|  | 5.1. | Распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение. |
|  | 5.2. | Изображать геометрические фигуры. |
|  | 5.3. | Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). |
| 6 |  | **Уметь строить и исследовать простейшие математические модели** |
|  | 6.1. | Моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. |
| 7 |  | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** |
|  | 7.1. | Решать несложные практические расчетные задачи; интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений. |
|  | 7.2. | Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот. |
|  | 7.3. | Выполнять расчеты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимость между реальными величинами; находить нужные формулы в справочных материалах; описывать зависимость между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций. |
|  | 7.4. | Анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц. |

**3.** Структура КИМ.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел содержания | Проверяемые требования (умения) | Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору) | Код ы проверяемых элементов содержания (по кодификатору) | Максимальны й балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания учащимся |
| 1 | Числа и выражения (вычислить) | 1. Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами.2. Вычислять значения числовых выражений 3. Переходить от одной формы записи чисел к другой | 1.1 | 1.1.1.1.1.3 1.2.1 1.2.3 1.2.4 | 5 | 5 мин |
| 2 | Уравнения и неравенства (решить уравнение). | Решать линейные уравнения. | 3.1 | 2.1.3 | 1 | 2 мин. |
| 3 | Числа и выражения (сколько целых решений имеет неравенство) | Выполнять оценку числовых выражений. | 1.3 | 1.3.1 | 1 | 2 мин. |
| 4 | Алгебраические выражения (раскрыть скобки и привести подобные слагаемые) | Выполнять тождественные преобразования | 2.1 | 2.1.1 | 1 | 3мин |
| 5 | Уравнения и неравенства (текстовая задача). | Решать текстовые задачи алгебраическим методом | 3.2. | 2.1.3 | 2 | 5 мин |
| 6 | Числа и выражения (решить пропорцию) | Решать задачи, связанные с пропорциональностью величин. | 1.5 | 1.2.5 | 1 | 2 мин. |
| 7 | Числа и выражения (текстовая задача). | Решать текстовые задачи. | 1.5 | 1.1.4 | 2 | 6 мин. |
| 8 | Числа и выражения (задача на проценты) | Решать текстовые задачи, связанные с процентами | 1.5 | 1.2.2 | 1 | 3 мин. |
| 9 | координаты точки  | 1. Строить точки по заданным координатам;  | 4.15.2 5.1 | 2.2.2  | 2 | 5 мин. |
| 10 | Логическая задача на переливание | Строить логические рассуждения, и обосновывать свое мнение | 1.5 | 1.2.2 | 2 | 5 мин. |

Работа состоит из 9 заданий. Обучающиеся должны продемонстрировать УУД за курс математики 6 класса: выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями, с числами с разными знаками, решать уравнения, раскрывать скобки и приводить подобные слагаемые, находить неизвестный член пропорции, находить число по его значению, решать задачи на движение, решать задачи с помощью уравнения, отмечать на координатной плоскости точки.

**4**. Время выполнения работы:

На выполнение всей работы отводится 40 минут.

**5.** Условия проведения контрольно-диагностической работы.

Организация работы осуществляется в соответствии с соблюдением правил проведения независимой оценки знаний учащихся. Работа проводится на отдельных листах.

**6**. Перечень элементов содержания КИМ.

|  |  |
| --- | --- |
| Код элементов. | Элементы содержания, проверяемые на контрольной работе |
| 1 |  | АРИФМЕТИКА |
| 1.1. |  | **Натуральные числа.** |
|  | 1.1.1. | Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. |
|  | 1.1.2 | Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. |
|  | 1.1.3 | Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. |
|  | 1.1.4 | Решение текстовых задач арифметическими и алгебраическими способами. |
|  | 1.1.5 | Делители и кратные. Наибольший общий делитель; наименьшее общее кратное. |
|  | 1.1.6 | Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. |
|  | 1.1.7 | Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители |
|  | 1.1.8 | Деление с остатком. |
| 1.2. |  | **Дроби.** |
|  | 1.2.1. | Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. |
|  | 1.2.2. | Нахождение части от целого и целого по его части. |
|  | 1.2.3. | Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. |
|  | 1.2.4. | Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. |
|  | 1.2.5. | Отношение. Пропорция; основное свойство пропорции. |
|  | 1.2.6. | Проценты; нахождение процентов от величины и величины по еѐ процентам; выражение отношения в процентах. |
|  | 1.2.7. | Решение текстовых задач арифметическими способами. |
| 1.3. |  | **Рациональные числа.** |
|  | 1.3.1. | Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. |
|  | 1.3.2. | Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. |
|  | 1.3.3. | Измерения, приближения, оценки. Зависимости между величинами. |
|  | 1.3.4. | Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. |
|  | 1.3.5. | Примеры зависимостей между величинами скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость и др. |
|  | 1.3.6. | Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам. |
|  | 1.3.7. | Решение текстовых задач арифметическими способами. |
| 2 |  | **ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ** |
| 2.1. |  | Буквенные выражения (выражения с переменными). |
|  | 2.1.1. | Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. |
|  | 2.1.2. | Числовое значение буквенного выражения. |
|  | 2.1.3. | Уравнение, корень уравнения. |
|  | 2.1.4. | Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. |
| 2.2. |  | Изображение точек на координатной плоскости. |
|  | 2.2.1. | Декартовы координаты на плоскости. |
|  | 2.2.2 | Построение точки по еѐ координатам, определение координат точки на плоскости. |

**7.** Оценка работы

Максимальное количество баллов, которое может набрать учащийся 7 класса за выполнения всей входной диагностической работы 16 баллов.

Шкала пересчета баллов в отметку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Суммарный балл за работу | 0-7 | 8-11 | 12-14 | 15-16 |

**8.**КИМ, ответы к КИМ.

 Вариант 1.

1.Вычислить:

 1) -2,7 ∙ 6; 2)-2,3 -7,7; 3) –7 – (– 5) + 4; 4) − 3$\frac{3}{5}$ : 2 $\frac{7}{10}$; 5) 1 $\frac{1}{8}$ + $\frac{3}{7}$

 2. Решить уравнение: -4х +1,9 = х +8,4

3. Сколько целых решений имеет неравенство? -13 <х< 15 ?

4. Раскрыть скобки, привести подобные слагаемые: 7(3х+5) – (20- х)

5. Масса двух контейнеров 55 кг, причём масса одного из них на 5 кг меньше массы второго. Определите массу каждого контейнера.

6. Найти неизвестный член пропорции. $\frac{7,2}{1,8}=\frac{х}{3,2}$

7. Теплоход прошел расстояние между пристанями со скоростью 40 км/ч за 4,5 ч. С какой скоростью должен идти теплоход, чтобы пройти это расстояние за 3,6 ч?

8.Девочка прочитала 36 страниц, что составило 75% всей книги. Сколько страниц в книге?

 9.Постройте на координатной плоскости точки M, D, P, K, если M(-4; 6), D(6;1), P(6;4); K(-4; -6), определите координату точки пересечения отрезка MD и луча KP.

10. Имеются два ведра: одно ёмкостью 4 литра, другое — 9 литров. Можно ли набрать из реки ровно 6 литров воды? Если можно, то как?

 Вариант 2.

 1.Вычислить.

1) -2,8 ∙ 5 ; 2)-7,9-2,1 ; 3) –5– (– 9) – 3; 4) − 2$\frac{4}{7}$ : $\frac{5}{7}$ ; 5)2 $\frac{3}{7}$ +$\frac{1}{6}$ .

2. Решить уравнение: 0,8х -3,3 = -1,2х +0,7

3. Сколько целых решений имеет неравенство: –11 <у< 14 ?

4. Раскрыть скобки, привести подобные слагаемые: 4(2х+8) – (х+ 20)

5.В городском саду яблонь в два раза меньше, чем груш. Сколько яблонь и сколько груш в саду, если всего 102 дерева.

6. Найти неизвестный член пропорции: $\frac{4,5}{х}=\frac{12,5}{4}$ .

7.Поезд путь от одной станции до другой прошел за 3,5 ч со скоростью 70 км/ч. С какой скоростью должен был бы идти поезд, чтобы пройти этот путь за 4,9 ч?

 8.Масса медвежонка составляет 15% массы белого медведя. Найти массу белого медведя, если масса медвежонка 120 кг.

9.Постройте на координатной плоскости точки А, В, С, D, если А(-3; 7),

 В(6;-2), С(7;3); D(-3; -2), определите координату точки пересечения отрезка АВ и луча DC.

10. Есть три бидона ёмкостью 14 литров, 9 литров и 5 литров. В самом большом бидоне 14 литров молока, остальные бидоны пусты. Как с помощью этих сосудов разлить молоко пополам?

**Ответы:**

**Вариант1.**

1.

1)-16,2; 2) -10; 3) 2; 4) -1$\frac{1}{3}$; 5) 1$\frac{31}{56}$.

2. х=-1,3;

3. 27

4. 22х+15

5. 25 кг, 30 кг.

6. 12,8

7. 50км/ч

8. 48 стр.

9. (4;2).

10. Можно

Решение. Действуем следующим образом:

• наливаем воду в 9-литровое ведро;

• переливаем в 4-литровое, остается 5 литров, выливаем 4-литровое в реку;

• переливаем в 4-литровое ведро, остается 1 литр в 9-литровом, выливаем 4-литровое в реку;

• переливаем 1 литр в 4-литровое ведро;

• наливаем 9-литровое и опять переливаем в 4-литровое, в котороем есть уже 1 литр. В итоге

3 литра выльется, а в 9-литровом ведре останется 9 − 3 = 6 литров.

**Вариант 2.**

1.

1)-14; 2) -10; 3) -1; 4) -3,6; 5) 2$\frac{25}{42}$.

2. х=2;

3. 24

4. 7х+12

5. 34 яблонь, 68 груш.

6. 1,44

7. 50км/ч

8. 800кг.

9. (3;1).

10. Решение. Действуем по следующей схеме (первое число - сколько литров в 14-литровом бидоне,

второе - сколько в 9-литровом, третье - сколько в 5-литровом): 14,0,0 − 9,0,5 − 9,5,0 − 4,5,5 −4,9,1 − 13,0,1 − 13,1,0 − 8,1,5 − 8,6,0 − 3,6,5 − 3,9,2 − 12,0,2 − 12,2,0 − 7,2,5 − 7,7,0.

***Фонд оценочных средств по алгебре* для 7 класса**

**Спецификация контрольно-измерительных материалов**

**для проведения процедур контроля оценки качества образования**

**на уровне среднего общего образования.**

Содержание контрольно-диагностических работ определяется на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.).

**Цель**: оценка достижений обучающимися 7 класса планируемых результатов поалгебре.

**Требования к уровню подготовки учащихся,**

**проверяемые заданиями КИМ**

**Знать:**

· формулы сокращенного умножения;

· понятия: равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, линейная функция, график линейной функции, уравнение с двумя переменными;

· методы решения систем линейных уравнений.

**Уметь:**

· выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, использование формул сокращенного умножения; преобразование целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

· находить коэффициенты в уравнении прямой;

· решать уравнения, задачи с помощью уравнений;

· решать нелинейные уравнения;

· применять методы решения систем линейных уравнений.

**Структура** КИМ**.**

Контрольная работа состоит из 6 заданий (развернутый ответ на каждое задание). Всего 4 варианта работы.

**Время выполнения работы:** 1 урок.

**Условия проведения контрольной работы.**

Организация работы осуществляется в соответствии с соблюдением правил проведения независимой оценки знаний учащихся. Контрольная работа выполняется на отдельных листах.

**Перечень элементов содержания КИМ по алгебре**

|  |  |
| --- | --- |
| *№**задания* | *Проверяемые элементы содержания* КИМ |
| 1 | Знание формул сокращенного умножения, умение умножать многочлен на многочлен. |
| Умение раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые |
| 2 | Умение выносить общий множитель за скобки, знание формул сокращенного умножения |
| 3 | Умение находить коэффициенты в формуле линейной функции, проходящей через заданные точки |
| Умение составлять и решать системы линейных уравнений |
| 4 | Умение выбрать метод решения системы линейных уравнений |
| Умение решать уравнения с одной переменной |
| Умение найти вторую переменную и записать ответ |
| 5 | Умение по условию задачи составить краткую запись |
| Умение сконструировать математическую модель |
| Умение решить уравнение с одной переменной |
| Умение сделать вывод и записать ответ |
| 6 | Умение выделить из условия полные квадраты двучленов |
| Понимание результата сложения двух неотрицательных чисел |
| Умение решать уравнения с двумя переменными |

**Система оценивания КИМ в целом и отдельных заданий *по алгебре***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ задания* | *№*1 | *№*2 | *№*3 | *№*4 | *№*5 | *№*6 |
| *Количество баллов за каждое задание* | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Задание | Количество баллов |
| 1 | Упростите выражение | 3б-Задание выполнено верно (приведено полное обоснованное решение)2б-Задание решено верно, но отсутствует обоснование решенияИЛИ ход решения верный, все шаги присутствуют, но получен неверный ответ из-за ошибки/описки вычислительного характера1б- Выбран верный ход рассуждений, но решение не доведено до конца (выполнено верно не менее 2/3 задания) |
| 2 | Разложите на множители | 3- Выполнены верно два пункта задания(приведено полное обоснованное решение)2- Выполнен верно один пункт задания и допущена ошибка во втором пункте задания вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно1- Выполнен верно один пункт задания |
| 3 | Найти значение коэффициентов в формуле графика линейной функции | 3- Задание выполнено верно (приведено полное обоснованное решение)2-Задание решено верно, но отсутствует обоснование решенияИЛИход решения верный, все шаги присутствуют, значение ***k*** ( ***b)***найдено верно, а при нахождении ***b*** (***k*** ) получен неверный ответ из-за ошибки/описки вычислительного характера1- Выбран верный ход рассуждений, но решение не доведено до конца (выполнено верно не менее 2/3 задания) |
| 4 | Решить систему уравнений | 2-выполнены все преобразования для нахождения неизвестного, все действия выполнены без ошибок1- выполнены все преобразования для нахождения неизвестного, в вычислениях допущена одна ошибка |
| 5 | Решение задачи | 3- Приведено верное обоснованное решение задачи, получен верный ответ2- Задача решена верно, но отсутствует обоснование решенияИЛИход решения верный, все шаги присутствуют, но получен неверный ответ из-за ошибки/описки вычислительного характера1- Выбран верный ход рассуждений, но решение не доведено до конца (выполнено верно не менее 2/3 задания) |
| 6 | Решить уравнение | 3- Задание выполнено верно (приведено полное обоснованное решение)2-Задача решена верно, но отсутствует обоснование решенияИЛИход решения верный, все шаги присутствуют, но получен неверный ответ из-за ошибки/описки вычислительного характера1- Выбран верный ход рассуждений, но решение не доведено до конца (выполнено верно не менее 2/3 задания) |

**Оценка контрольной работы.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Первичный балл* | 0 – 7*менее 50%* | 8 – 11*50% -69%* | 12 – 15*70% -94%* | 16 -17*95% -100%* |
| *Оценка*  | **2** | **3** | **4** | **5** |

**Итоговая контрольная работа**

***Вариант 1***





***Вариант 2***









**Ответы на задания:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Вариант 1** | **Вариант 2** | **Вариант 3** | **Вариант 4** |
| 1 | 9а2-51а+23 | 6а2-22а-1 | 8а2+26а+12 | b2+24b+40 |
| 2 | 1)5у2(х-9с)(х+9с)2) 2(x+6y)2 | 1)3m2(n-4p)(n+4p)2)3(x+2y)2 | 1)7c2(a-2b)(a+2b)2)5(a-3b)2 | 1)6a2(b-10c)(b+10c)2)7(a-2b)2 |
| 3 | *k=2*и *b=-6* | *k=3*и *b=15* | *k=-4*и *b=-12* | *k=9*и *b=-36* |
| 4 | (4;-5) | (3;2) | (1;-3) | (-4;-9) |
| 5 | 4,5,6,7 | 7,8,9,10 | 9,10,11,12 | 14,15,16,17 |
| 6 | х=1,у=-3 | х=-2,у=4 | х=4,у=-1 | х=6,у=-2 |