***Фонд оценочных средств по алгебре* для 8 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: определить уровень сформированности предметных результатов (по остаточному принципу) у учащихся 8 класса на начало года, установление соответствия уровня ЗУН обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта общего образования.

**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** |

**Входная диагностическа 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 |

***Фонд оценочных средств по алгебре для 8 класса***

***Спецификация контрольно-измерительных материалов***

***для проведения процедур контроля оценки качества образования***

***на уровне основного общего образования***

***1. Содержание контрольно-диагностических работ определяется на основе Федерального*** государственного образовательного стандарта от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101) общего образования.

Учтено содержание действующих примерных программ по математике общего образования по математике и авторской программы «Алгебра, 8 класс».

 УЧЕБНИК

Математика. Алгебра: 8 класс/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г Миндюк и др; под ред.С.А.Теляковсккого.-Москва: Просвещение, 2024.

Цель: оценка достижений обучающимися 8 класса планируемых результатов по алгебре

***2.Перечень требований к уровню подготовки учащихся,***

***достижение, которого проверяется на итоговой контрольной работе по алгебре 8 КЛАСС***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Код требования*** | ***Требования к уровню подготовки учащихся, достижение которого проверяется на контрольной работе.*** |
| 1 |  | ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ**:** |
|  | 1.1 | Понятие о квадратном уравнении; формуле корней квадратного уравнения |
|  | 1.2 | Понятие об алгебраических дробях. Правила сокращения дробейПравила действий с алгебраическими дробями |
|  | 1.3 | Определение квадратного корня из числа. Свойства квадратных корней  |
|  | 1.4 | Формулы сокращенного умножения. Свойства квадратных корней |
|  | 1.5 | Понятие о функциях, описывающих прямую и обратную пропорциональную зависимость, их графики. Прямая и гипербола |
|  | 1.6 |  Теорема Виета. Понятие о корне уравнения |
|  | 1.7 | Свойства степеней с целым показателем |
|  | 1.8 | Свойства степеней с целым показателем |
|  | 1.9 | Понятие о рациональных уравнениях. Алгоритм решения рациональных уравнений |
|  | 1.10 | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической |
| 2 |  | УМЕТЬ: |
|  | 2.1 | Решать квадратное уравнение с помощью формул |
|  | 2.2 | Выполнять преобразования с алгебраическими дробям |
|  | 2.3 | Применять свойства арифметических квадратных коней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни |
|  | 2.4 | Применять формулы сокращенного умножения при упрощении выражений. Применять свойства арифметических квадратных коней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни |
|  | 2.5 | Выполнять действия с функциями. Находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу. Описывать свойства изученных функций, строить их графики |
|  | 2.6 | Применять теорему Виета для решения квадратных уравнений с параметрами  |
|  | 2.72.8 | Выполнять основные действия со степенями с целым показателем. Находить значения степеней с целыми показателями |
|  | 2.9 | Решать рациональные уравнения |
|  | 2.10 | Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи |

***3.СПЕЦИФИКАЦИЯ КИМ итоговой контрольной работы по алгебре 8 КЛАСС***

1. ***Назначение работы*** – итоговые тесты предназначены для установления уровня усвоения курса алгебры 8-го класса

***2. Содержание итоговой работы*** определяется на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального государственного стандарта основного общего образования.

2. Кодификатор элементов содержания и требований (умений), составленный на основе Обязательного минимума содержания основных образовательных программ и Требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

***3. Характеристика структуры и содержания работы***

В работу по математике включено 9 заданий, которые разделены на 2 части.

Первая часть:

 1) 3 задания - задания с выбором ответа, к каждому из которых приводится четыре варианта ответа, из которых верен только один.

 2) 3 задания – задания с кратким ответом

 3) 1 задание – задание на соответствие

Вторая часть: 2 задания – задания с развернутым ответом (с полной записью решения). Работа представлена двумя вариантами

***4. Время выполнения работы***

 Примерное время на выполнение заданий, в зависимости от формы представления информации в условии задания и объёма информации, которую необходимо проанализировать и осмыслить составляет от 2 (для заданий с выбором ответа) до 5 минут (для заданий с кратким ответом);

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

***5. Дополнительные материалы и оборудование***

При проведении тестирования разрешается использование таблицы квадратов

**6.Перечень элементов содержания, проверяемых на итоговой контрольной работе по алгебре 8 КЛАСС**

Элементы содержания, проверяемые на контрольной работе

1 Квадратное уравнение; формула корней квадратного уравнения

2 Алгебраические дроби. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями

3 Квадратный корень из числа. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях

4 Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях

5 Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимость, их графики. Гипербола

6 Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения

7 Свойства степеней с целым показателем

8 Решение рациональных уравнений

9 Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом

***7. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.***

1. Задания с выбором ответа считаются выполненным верно, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с эталоном.

2. Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с эталоном.

 Номера верных ответов для заданий с выбором ответа, верные ответы для заданий с кратким ответом, примеры ответов на задания с развёрнутым ответом приведены в «Рекомендациях по проверке и оценке выполнения заданий», которые предлагаются к каждому варианту работы.

 Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл. Задания второй части работы оцениваются 1- 3 баллами, в зависимости от правильности метода решения, формы его записи и наличия или отсутствия ошибок в вычислениях. Выполнение учащимся работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы.

Максимальный балл работы составляет – 13 баллов.

на «отлично» - 11 - 13 баллов

на «хорошо» - 8-10 баллов

на «удовлетворительно» - 5 - 7 баллов

**Вариант I**

**Часть 1**

1. Решите уравнение $$3x^{2}+x-4=0$$
2. $$-\frac{8}{3};2$$

 2) $$1;-\frac{4}{3}$$

3)$$–1;\frac{4}{3}$$

 4) $$-3;4$$
3. Сократите дробь: $$\frac{1+b^{2}-2b}{b^{2}-1}$$

1)$$-2b$$

 2) $$\frac{1-b}{b+1}$$

 3) $$\frac{b+1}{b-1}$$

 4) $$\frac{b-1}{b+1}$$

1. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня, $$\frac{\sqrt{110}}{\sqrt{4,4}}$$
2. 10 2) 25 3) 0,25 4) 5

1. Упростите выражение: $$\left(\sqrt{6}-\sqrt{2}\right)^{2}+\sqrt{48}$$

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. На каком чертеже изображен график функции $$y=-\frac{3}{x}$$

?

****

1. Один из корней уравнения $$x^{2}+px+5=0$$

 равен – 5. Найдите *p.*

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки

 А) $$\left(a^{-6}\right)^{2}$$

 Б) $$a^{2}∙a^{-10}$$

 B) $$\frac{a^{-6}}{a^{-2}}$$

 1) $$a^{-4}$$

 2) $$a^{-12}$$

 3) $$a^{-20}$$

 4) $$a^{-8}$$

Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующий номер

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Перенесите ответ в бланк тестирования в виде трехзначного числа без запятых и пробелов

**Часть 2**

1. Решите уравнение: $$\frac{x^{2}+4x}{x-3}-\frac{4x-9}{x-3}=0$$

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 2 раза меньше другого. Найдите меньший катет, если гипотенуза равна $$\sqrt{15}$$

.

 Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

 **Вариант II**

**Часть 1**

1. Решите уравнение $$2x^{2}+x-3=0$$
2. $$-1;\frac{3}{2}$$

 2) $$3;-2$$

3)$$–1;\frac{2}{3}$$

 4) $$1;-\frac{3}{2}$$
3. Сократите дробь: $$\frac{\left(x-5\right)^{2}}{10-2x}$$
4. $$\frac{5-x}{2}$$

 2) $$\frac{x+5}{2}$$

 3) $$\frac{x-5}{2}$$

 4) $$\frac{x-5}{10}$$
5. Вычислите без калькулятора, используя свойства арифметического квадратного корня, $$\sqrt{\frac{9}{7}}∙\sqrt{3,5}$$
6. $$\frac{1}{7}$$

 2) 2 3) 8 4) 4

1. Упростите выражение: $$\left(\sqrt{6}+\sqrt{5}\right)^{2}-\sqrt{120}$$

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. На каком чертеже изображен график функции $$y=-\frac{1}{x}$$

?

****

1. Один из корней уравнения $$x^{2}-7x+q=0$$

 равен 4. Найдите *q.*

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ перенесите в бланк тестирования

1. Для каждого выражения из верхней строки укажите тождественно равное ему выражение из нижней строки

 А) $$c^{4}∙c^{-4}$$

 Б) $$\left(c^{-4}\right)^{4}$$

 B) $$\frac{c^{-2}}{c^{6}}$$

 1) $$c^{0}$$

 2) $$c^{4}$$

 3) $$c^{-16}$$

 4) $$c^{-8}$$

Запишите в таблицу под каждой буквой соответствующий номер

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

Перенесите ответ в бланк тестирования в виде трехзначного числа без запятых и пробелов

**Часть 2**

1. Решите уравнение: $$\frac{2x^{2}-3}{x-2}-\frac{4x-3}{x-2}=0$$

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 4 раза больше другого, а его гипотенуза равна $$\sqrt{17}$$

. Найдите больший катет.

Ход решения и ответ запишите на отдельном листе

**Ответы на тест**

 **Вариант I**

**Часть1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 6 | 241 |

**Часть 2**

1. Решите уравнение: $$\frac{x^{2}+4x}{x-3}-\frac{4x-9}{x-3}=0$$

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию(допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор корней. Получен верный ответ. | 3 |
| Ход решения верный. Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор корней. В процессе решения допущены вычислительные ошибки. Получен неверный ответ. | 2 |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Отбор корней не произведен. Получен неверный ответ. | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: - 3.

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 2 раза меньше другого. Найдите меньший катет, если гипотенуза равна $$\sqrt{15}$$

.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию(допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Уравнение составлено и решено правильно; все вычисления проведены без ошибок, получен верный ответ. | 3 |
| Уравнение составлено и решено правильно. Ответ неверный (указан больший, а не меньший катет). | 2 |
| Уравнение составлено правильно. Допущена ошибка при решении уравнения | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: $$\sqrt{3}$$

**Вариант II**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | 1 | 2 | 11 | 4 | 12 | 134 |

**Часть 2**

**Часть 2**

1. Решите уравнение: $$\frac{2x^{2}-3}{x-2}-\frac{4x-3}{x-2}=0$$

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию(допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор корней. Получен верный ответ. | 3 |
| Ход решения верный. Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Найдены корни квадратного трехчлена. Произведен отбор корней. В процессе решения допущены вычислительные ошибки. Получен неверный ответ. | 2 |
| Разность преобразована в дробь, числитель которой квадратный трехчлен. Правильно найдены корни квадратного трехчлена. Отбор корней не произведен. Получен неверный ответ. | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: 0.

1. Один из катетов прямоугольного треугольника в 4 раза больше другого, а его гипотенуза равна $$\sqrt{17}$$

. Найдите больший катет.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание верного ответа и указания по оцениванию(допускаются различные методы оформления, не искажающие его смысл) | баллы |
| Уравнение составлено и решено правильно; все вычисления проведены без ошибок, получен верный ответ. | 3 |
| Уравнение составлено и решено правильно. Ответ неверный (указан меньший, а не больший катет). | 2 |
| Уравнение составлено правильно. Допущена ошибка при решении уравнения | 1 |
| В остальных случаях | 0 |

Ответ: 4.