Частное общеобразовательное учреждение «Перфект-гимназия»

(ЧОУ «Перфект-гимназия»)

РАССМОТРЕНО на заседании МО

(протокол от 29.08.2024 г. № 12)

**Контрольно-измерительные материалы**

**по алгебре**

**7 класс**

**на 2024 – 2025 учебный год**

**Приложение к рабочей программе**

**по предмету «математика»**

**(УМК под редакцией Ю. Н. Макарычев)**

Составитель: Замула В. А.

2024 год

**Паспорт**

**контрольно-измерительных материалов**

**по учебному предмету математика**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Контролируемые разделы (темы)**  **предмета** | **Форма контроля** |
| 1 | Повторение 5 - 6 класс | Контрольная работа (входной) |
| 2 | Выражения и тождества | КР№1 «Выражения и тождества» |
| 3 | Линейное уравнение с одной переменной | КР№2 «Уравнения» |
| 4 | Функции | КР№3 «Функции» |
| 5 | Степень с натуральным показателем | КР№4 «Степень с натуральным показателем» |
| 6 | Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены | КР№5 «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены» |
| 7 | Произведение многочленов | КР№6 «Произведение многочленов» |
| 8 | Формулы сокращенного умножения | КР№7 «Формулы сокращенного умножения» |
| 9 | Преобразование целых выражений | КР№8 «Преобразование целых выражений» |
| 8 | Системы линейных уравнений | КР№9 «Системы линейных уравнений и их решения» |
| 9 | Повторение | КР№10 «Итоговая» |

**Контрольная работа (входной)**

*Вариант 1*

Часть А

А1. Разложите число 84 на простые множители.

А2. Представьте число в виде десятичной дроби.

А3. Чему равна сумма чисел ответ дайте в виде несократимой дроби.

А4. Решите уравнение: 3,8х - 5,6 = 6,6х - 8,4.

А5. Вычислите: 19 – (- 37).

А6. Найдите произведение: 0,8 и -0,3.

А7. Округлите до десятых 0,2498:

А8. Найдите неизвестный член пропорции 0,75: 1,5 = 5 : х.

А9. Расположите числа в порядке возрастания: 0; 0,1399;

А10. Найдите разность чисел

Часть В

В1. Найдите значение выражения: -8ху + 4у – 4х – 3у + 2х + 8ху

при х = -4,4, у =10,3.

В2. А, В, С, D – вершины прямоугольника.

а) постройте точки А(-5; 0); В(3; 0); С(3; -2).

б) постройте точку D и найдите ее координаты;

в) постройте К – точку пересечения отрезков АС и ВD и найдите ее координаты.

*Вариант 2*

Часть А

А1. Разложите число 350 на простые множители.

А2. Представьте в виде несократимой обыкновенной дроби 0,028.

А3. Чему равна разность чисел и ? (ответ дайте в виде несократимой дроби)

А4. Решите уравнение: 7,2х + 5,4 = - 3,6х - 5,4.

А5. Вычислите: - 24 – 35

А6. Найдите частное: - 0,8 и - 0,5.

А7. Округлите до сотых 2,3349:

А8. Найдите неизвестный член пропорции 6 : х = 3,6 : 0,12.

А9. Расположите числа в порядке возрастания: 0,1; −1 ; 0; 0,099.

А10.Найдите разность чисел 4 и 1

Часть В

В1. Найдите значение выражения: -3b – 3c + 3bc + 2b + 4c – 3bc

при b = 2,6, c = -

3,7.

В2. А, В, С, D – вершины прямоугольника.

а) постройте точки А(-1; 1); В(5; 1); С(5; -3).

б) постройте точку D и найдите ее координаты;

в) постройте К – точку пересечения отрезков АС и ВD и найдите ее координаты.

**Критерии оценивания**

| **Уровень** | **Критерии выделения уровней за выполнение работ** | **Отметка** |
| --- | --- | --- |
| Недостаточный | 0–8 баллов | 2 |
| Базовый | 9–11 баллов | 3 |
| Повышенный | 12–16 баллов | 4 |
| Высокий | 17 баллов | 5 |

**Контрольная работа №1**

**«Выражения и тождества»**

*Вариант 1*

1. Найдите значение выражения 6*x* - 8*y*, при *x = *, *у* = .
2. Сравните значения выражений -0,8*x* - 1 и 0,8*x* - 1 при *x* = 6.
3. Упростите выражение:

а) 2*x* - З*y* - 11*х* + 8*у*; б) 5(2а + 1) - 3; в) 14*x* - (*x* - 1) + *(2х +* 6).

4. Упростите выражение и найдите его значение:

-4 (2,5*а* - 1,5) + 5,5*а* – 8, при *а* = - .

5. Из двух городов, расстояние между которыми *s* км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через *t* ч. Скорость легкового автомобиля *v* км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, еcли *s* = 200, *t* = 2, *v* = 60.

6. Раскройте скобки: З*x* - (5*x* - (3*x* *-* 1)).

*Вариант 2*

1. Найдите значение выражения 16*а* + 2*y*, при *а* = *, у* = - .

2. Сравните значения выражений 2 + 0,3*а* и 2 - 0,3*а*, при а = - 9.

3. Упростите выражение:

а) 5*а* + 7*b* - 2*а* - 8*b*; б) 3 (4*x* + 2) - 5; в) 20*b* - *(b -* 3) + (З*b* - 10).

4. Упростите выражение и найдите его значение:

-6 (0,5*x* - 1,5) - 4,5*x* – 8, при *x* = .

5. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через *t* ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля *v*1км/ч, а скорость мотоцикла *v*2км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если: *t* = 3, *v*1= 80, *v*2 *=* 60.

6. Раскройте скобки: 2*р* - (3*р* - *(*2*р - с*)).

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <2 |
| 3 | 2 – 4 |
| 4 | 5 – 8 |
| 5 | 9 – 10 |
| всего | 10 баллов |

**Контрольная работа №2**

**«Уравнения»**

*Вариант 1*

1. Решите уравнение:

1) ; 2) .

1. В первом вагоне электропоезда ехало в 6 раз больше пассажиров, чем во втором. Когда из первого вагона вышли 8 пассажиров, а во второй вошли 12 пассажиров, то в вагонах пассажиров стало поровну. Сколько пассажиров было в каждом вагоне сначала?
2. Решите уравнение:

1) ; 2)

1. В первой цистерне было 700 л воды, а во второй — 340 л. Из первой цистерны ежеминутно выливалось 25 л воды, а из второй — 30 л. Через сколько минут во второй цистерне останется воды в 5 раз меньше, чем в первой?
2. При каком значении a уравнение :

1) имеет корень, равный 7; 2) не имеет корней?

*Вариант 2*

1. Решите уравнение:

1) ; 2) .

1. В первой корзинке лежало в 4 раза больше грибов, чем во второй. Когда в первую корзинку положили ещё 4 гриба, а во вторую — 31 гриб, то в корзинках грибов стало поровну. Сколько грибов было в каждой корзинке сначала?
2. Решите уравнение:

1) ; 2)

1. На первом складе было 300 т угля, а на втором — 178 т. С первого склада ежедневно вывозили 15 т угля, а со второго — 18 т. Через сколько дней на первом складе останется в 3 раза больше тонн угля, чем на втором?
2. При каком значении a уравнение :

1) имеет корень, равный 9; 2) не имеет корней?

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <2 |
| 3 | 2 – 4 |
| 4 | 5 – 8 |
| 5 | 9 – 10 |
| всего | 10 баллов |

**Контрольная работа №3**

**«Функции»**

*Вариант 1*

1. Функция задана формулой *y*= 4*x*− 7. Определите:  
   1) значение функции, если значение аргумента равно −3;  
   2) значение аргумента, при котором значение функции равно 9;  
   3) проходит ли график функции через точку *C*(2; 1).
2. Постройте график функции *y*= −3*x*+ 2. Пользуясь графиком, найдите:  
   1) значение функции, если значение аргумента равно 2;  
   2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения  
   графика функции *y*= −0,7*x*+ 14 с осями координат.
4. При каком значении *k*график функции *y*= *kx*− 8 проходит через точку *B*(−2; −18)?

*Вариант 2*

1. Функция задана формулой *y*= 6*x*− 5. Определите:  
   1) значение функции, если значение аргумента равно −2;  
   2) значение аргумента, при котором значение функции равно 13;  
   3) проходит ли график функции через точку *A*(−1; −11).
2. Постройте график функции *y*= 4*x*− 3. Пользуясь графиком, найдите:  
   1) значение функции, если значение аргумента равно 1;  
   2) значение аргумента, при котором значение функции равно −7.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения  
   графика функции *y*= −0,4*x*+ 2 с осями координат.
4. При каком значении *k*график функции *y*= *kx*+ 4 проходит через точку *A*(−3; −17)?

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <3 |
| 3 | 3-4 |
| 4 | 5-6 |
| 5 | 7 |
| всего | 7 баллов |

**Контрольная работа №4**

**«Степень с натуральным показателем.»**

*Вариант 1*

1. Найдите значение выражения - 2,5 ⋅ .
2. Представьте в виде степени выражение: 1) ; 2) ; 3) ; 4)
3. Вычислите:

2)

1. Упростите выражение:
2. Известно, что . Найдите значение выражения:

1) ;

2) .

6. Упростите выражение: a) 2•; б) *xn* – 2 • *x*3 – *n* • *x*.

*Вариант 2*

1. Найдите значение выражения .
2. Представьте в виде степени выражение: 1) ; 2) ; 3) ; 4)
3. Вычислите:
4. ;
5. Упростите выражение: .
6. Известно, что . Найдите значение выражения:

1) ;

2) .

6. Упростите выражение: a) 3•; б) (*an* + 1 )2 : *a* 2*n*.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <4 |
| 3 | 4 – 6 |
| 4 | 7-11 |
| 5 | 12 |
| всего | 12 баллов |

**Контрольная работа № 5**

**«Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»**

*Вариант 1*

1. Выполните действия: а) (З*а* - 4*ах* + 2) - (11*а* - 14*ах*); б) 3*у*2 *(у*3 *+* 1).

2. Вынесите общий множитель за скобки: а) 10*аb* - 15*b*2; б) 18*а*3 + 6*а*2.

3. Решите уравнение 9*х* - 6 (*х* - 1) = 5 (*х* + 2).

4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5. Решите уравнение .

6. Упростите выражение 2*а* (*а* + *b* - *с) –* 2*b* (*а* - *b - с) +* 2*с* (*а* - *b + с).*

*Вариант 2*

1. Выполните действия: а) (2*а*2 - З*а* + 1) - (7*а*2 - 5*а*); б) 3*х* *(*4*х*2- *х).*

2. Вынесите общий множитель за скобки: а) 2*ху* - 3*ху*2*;* б) 8*b*4 + 2*b*3.

3. Решите уравнение 7 - 4 *(*3*х* - 1) = 5 (1 - 2*х).*

4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение .

6. Упростите выражение 3*х* *(х + у + с) -* 3*у (х* - *у -* с) - 3*с* *(х + у -* с).

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | < 5 |
| 3 | 5 – 7 |
| 4 | 8 – 9 |
| 5 | 10 |
| всего | 10 баллов |

**Контрольная работа №6**

**«Произведение многочленов»**

*Вариант 1*

1. Выполните умножение:

а) (*с* + 2) (*с* - 3); б) (2*а* - 1) (З*а* + 4);

в) (5*х* - *2у) (*4*х - у)*;г) (*а* - 2) (*а*2 - 3*а* + 6).

2. Разложите на множители:

а) *а (а* + 3) - 2 *(а +* 3); б) *ах* - *ау +* 5*х -* 5*у.*

3. Упростите выражение: -0,1x (2*х*2 + 6) (5 - 4*х*2).

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а) *х*2 - *ху* - 4*х* + 4*у;* б) *ab - ас - bх* + *сх + с -* 6.

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см2 меньше площади прямоугольника.

*Вариант 2*

1. Выполните умножение:

а) (*а* - 5) (*а* - 3); б) (5*х* + 4) (2*х* - 1);

в) *(*3*р +* 2*с) (*2*р +* 4*с)*; г) (6 - 2) (*b*2 *+* 2*b* - 3).

2. Разложите на множители: а) *х* (*х* - *у) + а* (*х* - *у)*; б) 2*а* - 2*b* + *са - сb.*

3. Упростите выражение 0,5*х* (4*х*2 - 1) (5*х*2 + 2).

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а) 2*а - ас -* 2*с + с*2*; б) bx + by - х - у - ах - ау.*

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м2.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | < 5 |
| 3 | 5 – 7 |
| 4 | 8 – 9 |
| 5 | 10 |
| всего | 10 баллов |

**Контрольная работа №7**

**«Формулы сокращенного умножения»**

*Вариант 1*

1. Преобразовать в многочлен:

а) (*b* – 4)2;                      в) (1 – 8*k*)(1 + 8*k*);

б) (*a* + 5*x*)2;                     г) (4*b* + 5*c*)(4*b* – 5*c*).

2. Разложить на множители:

а) *y*2 – 36;                         в) 16*m*6*n*2 – 81*x*2;

б) *n*2 – 10*n* + 25;               г) (*x* + 2)2 – (*x* – 2)2.

3. Упростить выражение:

(*y* + 4)2 – 5*y*(*y* – 6).

4. Решите уравнение:

а) *x*(*x* – 4) + (3 – *x*)(3 + *x*) = – 6;

б) 81*y*2 – 100 = 0.

5. Выполнить действия:

а) (9*c*2 + *d*2)(3*c* – *d*)(3*c* + *d*);

б) (5*x*4 – 7*y*2)(5*x*4 + 7*y*2).

6\*. Докажите неравенство: 81*x*2 +4*y*2>36*xy* –8.

*Вариант 2*

1.Преобразовать в многочлен:

а) (*с* – 7)2;                      в) (6*x* – 5)(6*x* + 5);

б) (2*m* + *n*)2;                 г) (3*d* + *2y*)(3*d* – 2*y*).

2. Разложить на множители:

а) *c*2 – 25;                         в) 64*c*2*d*4 – 4*n*6;

б) *m*2 + 8*a* + 16;                г) (*x* + 2)2 + (*x* – 2)2.

3. Упростить выражение:

(*x* – 5)2 – 4*x*(*x* + 3).

4. Решите уравнение:

а) (*x* – 2)(x + 2) – *x*(*x* + 5) = – 8;

б) 25*y*2 – 16 = 0.

5. Выполнить действия:

а) (4*y*2 + 9)(2*y* – 3)(2*y*+ 3);

б) (7*m*2 – 3*n*3)(7*m*2 + 3*n*3).

6\*. Докажите неравенство: *x*2 + 16*y*2>8*xy*– 1,4.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <4 |
| 3 | 4 – 6 |
| 4 | 7-11 |
| 5 | 12 |
| всего | 12 баллов |

**Контрольная работа №8**

**«Преобразование целых выражений»**

*Вариант 1*

1**.** Упростите выражение:

а) (*х* - 3) (*х* - 7) - 2*х* (3*х* - 5);

б) 4*а* (*а* - 2) - (*а* - 4)2;

в) 2 *(т +* 1)2 - 4*m.*

2. Разложите на множители:

а) *х*3 - 9*х*; б) -5*а*2 - 10*аb* - 5*b*2.

3. Упростите выражение (*у*2 *-* 2*у*)2 *- у*2(*у +* 3) (*у -* 3) *+* 2*у* (2*у*2 *+* 5).

4. Разложите на множители:

а) 16*х*4 - 81; б) *х*2 *- х - у*2 *- у.*

5. Докажите, что выражение *х*2 - 4*х* + 9, при любых значениях *х* принимает положительные значения.

*Вариант 2*

1. Упростите выражение:

а) 2*х* (*х* - 3) - 3*х* (*х* + 5);

б) (*а +* 7) (*а* - 1) + (*а* - 3)2;

в) 3 (*у +* 5)2 - 3*у*2*.*

2. Разложите на множители:

а) *с*2 - 16*с*; б) 3*а*2 - 6*аb* + 3*b*2.

3. Упростите выражение (З*а* - *а*2)2 *- а*2(*а -* 2)(*а* + 2) + 2*а* (7 + 3*а*2).

4. Разложите на множители:

а) 81*а*4 - 1; б) *у*2 *- х*2 *-* 6*х* - 9.

5. Докажите, что выражение *-а*2 *+* 4*а -* 9 может принимать лишь отрицательные значения.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <4 |
| 3 | 4 – 6 |
| 4 | 7-11 |
| 5 | 12 |
| всего | 12 баллов |

**Контрольная работа №9**

**«Системы линейных уравнений и их решения»**

*Вариант 1*

1. Решите методом подстановки систему уравнений
2. Решите методом сложения систему уравнений
3. Решите графически систему уравнений
4. За 8 тетрадей и 5 ручек заплатили 171 р. Сколько стоит тетрадь  
   и сколько стоит ручка, если 3 тетради дороже ручки на 21 р.?
5. Решите систему уравнений:

1)  2)

1. При каком значении *a*система уравнений  имеет бесконечно много решений?

*Вариант 2*

1. Решите методом подстановки систему уравнений
2. Решите методом сложения систему уравнений
3. Решите графически систему уравнений
4. Масса 8 пакетов муки и 3 пакетов сахара равна 30 кг. Какова масса пакета муки и какова масса пакета сахара, если масса 5 пакетов муки на 13 кг больше массы пакета сахара?
5. Решите систему уравнений:
   1. 2)
6. При каком значении *a*система уравнений  имеет бесконечно много решений?

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <2 |
| 3 | 2 – 4 |
| 4 | 5 - 7 |
| 5 | 8 |
| всего | 8 баллов |

**Контрольная работа №10**

**«Итоговая»**

*Вариант 1*

1. Упростите выражение:

(5*a*− 4)2 − (2*a*− 1)(3*a*+ 7).

1. Разложите на множители:

1) 5*x*2*y*2 − 45*y*2*c*2; 2) 2*x*2 + 24*xy*+ 72*y*2.

1. График функции *y*= *kx* + *b*пересекает оси координат в точках *A*(0; −6) и *B*(3; 0). Найдите значения *k*и *b*.
2. Решите систему уравнений
3. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что  
   произведение третьего и четвёртого из этих чисел на 22 больше произведения первого и второго.
4. Решите уравнение *x*2 + *y*2 − 2*x*+ 6*y*+ 10 = 0.

*Вариант 2*

1. Упростите выражение

(3*a*− 2)2 − (3*a*+ 1)(*a*+ 5).

1. Разложите на множители:

1) 3*m*2*n*2 − 48*m*2*p*2; 2) 3*x*2 + 12*xy*+ 12*y*2.

1. График функции *y*= *kx*+ *b*пересекает оси координат в точках *C*(0; 15) и *D*(−5; 0). Найдите значения *k*и *b*.
2. Решите систему уравнений
3. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что  
   произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвёртого.
4. Решите уравнение *x*2 + *y*2 + 4*x*− 8*y*+ 20 = 0.

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отметка** | **Количество баллов** |
| 2 | <3 |
| 3 | 3 – 6 |
| 4 | 7 – 9 |
| 5 | 10 |
| всего | 10 баллов |