МБОУ «Бакуринская СОШ». Учитель Артеева В.Е.

Разработка системы итогового повторения курса алгебры 7 – 9 классов

Цель: обеспечить успешное выполнение алгебраической части экзаменационной работы в новой форме.

Задачи: 1) познакомить со спецификой заданий;

 2) вооружить определёнными стратегиями их выполнения;

 3) обсудить способы самопроверки и самоконтроля.

План.

1) Тест №1. Тема «Числа и вычисления».

2) Тест №2. Тема «Алгебраические выражения».

3) Тест №3. Тема «Преобразования алгебраических выражений».

4) Тест №4. Тема «Уравнения, системы уравнений».

5) Тест №5. Тема «Неравенства, системы неравенств».

6) Тест №6. Тема «Последовательности и прогрессии».

7) Тест №7. Тема «Функции».

8) Итоговая тестовая работа.

 Примерное планирование учебного времени при повторении курса алгебры 7 – 9 классов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Название темы | Количество часов | Зачётная работа |
| 1-2 | Числа и вычисления. | 2 | Тест № 1 |
| 3-4 | Алгебраические выражения | 2 | Тест № 2 |
| 5-7 | Преобразования алгебраических выражений | 3 | Тест № 3 |
| 8-10 | Уравнения, системы уравнений | 3 | Тест № 4 |
| 11-13 | Неравенства, системы неравенств | 3 | Тест № 5 |
| 14-15 | Последовательности и прогрессии | 2 | Тест № 6 |
| 16-18 | Функции | 3 | Тест № 7 |
| 19-20 | Итоговая работа | 2 | Тест № 8 |

Тест № 1 по теме «Числа и вычисления».

1.Укажите наибольшее из чисел: 0,5; $\frac{2}{7}$; $\frac{7}{9}$; 0, 78.

 1) 0,5; 2) $\frac{2}{7}$ 3) $\frac{7}{9}$ 4) 0,78

2.Найдите значение выражения 2$\frac{1}{3}$ - 0,3

 Ответ.

3.На координатной прямой точками изображены числа a и b. Определите, какое из чисел является наибольшим: 2а, 2b или a+b.

1) 2а 2) 2b 3) а + b 4) Для ответа не хватает данных

4.Травяной чай содержит зверобой и мяту в отношении 7:2. Какой примерно процент в этом сборе составляет зверобой?

 1) 77% 2) 0,78% 3) 78% 4) 22%

5.После увеличения на 20% пенсия составила 15600 р. Какой была пенсия до увеличения?

1. 3120 р 2)11480 р 3) 13000 р 4) 1300 р

6.На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D. Одна из них соответствует числу 4$\sqrt{2}$. Укажите эту точку.

1. A 2) B 3) C 4)D

7.Найдите значение выражения $ \sqrt{a^{2}+b^{2}}$ при a=12, b = - 5.

8.Земля находится на расстоянии 1,49·$10^{8}$ км от Солнца. Выразите это расстояние в миллионах километров.

 1) 1,49 млн. км 3) 149 млн. км

 2) 14,9 млн. км 4) 1490 млн. км

9.Укажите число, равное 0,000019.

 1) 1,9 · $10^{-7}$ 2) 1,9 · $10^{-6}$ 3) 1,9 · $10^{-5}$ 4) 1,9 · $10^{-4}$

Тест № 2 по теме «Алгебраические выражения».

1.Найдите значение выражения $ \frac{a+b}{c},$ где $a=8,4; b=-1,2;c=-4,5$.

Ответ.

2.Найдите значение выражения $\sqrt{-3x+1}$ при $x=\frac{1}{4}$.

 1) $-\frac{1}{4}$ 2)$ \frac{\sqrt{7}}{2}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) при $x=\frac{1}{4}$ выражение не имеет

 смысла.

3.Соотнесите каждое выражение с множеством значений переменной, при которых оно имеет смысл

 А) $\frac{\left(a-1\right)(2-a)}{3}$ Б) $\frac{3}{\left(a-1\right)(2-a)}$ В) $\frac{a-1}{2-a}$

 1) $a\ne 1$ 2) $a\ne 2$ 3) $a\ne 1$ и $a\ne 2$ 4) $a$ - любое число

Ответ.

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

4.При каком из указанных значений $x$ выражение $\sqrt{2x+10}$ не имеет смысла?

 1) при $x=0$ 2) при $x=-$ 3 3) при $x=-$5 4) $x=-$7

5.Из формулы длины прямоугольника $a=\frac{P-2b}{2}$ выразите *b* – ширину прямоугольника.

Ответ.

6.Из формулы пути равноускоренного движения $S=\frac{at^{2}}{2}$ выразите время $t.$

 1) $t=\sqrt{\frac{2S}{a}}$ 2) $t=\sqrt{\frac{a}{2S}}$ 3) $t=\sqrt{\frac{S}{2a}}$ 4)$t=\frac{2S}{a}$

7.Автобус проехал $x$ км, при этом расход топлива составил 27 литров. Сколько литров топлива потребуется, чтобы проехать 200 км?

8.Найдите значение выражения $a^{2}+4a-7$ при $a=5-\sqrt{2}$.

Решение.

9.Укажите область определения выражения $1-\frac{1}{1-\frac{a}{1-\frac{1}{a+1}}}$ .

Решение.

 Тест № 3 по теме «Преобразования алгебраических выражений».

1.Представьте выражение $ \frac{a^{-8}}{a^{4}∙a^{-9}} $в виде степени с основанием$ a.$

1. $a^{4}$ 2) $a^{7}$ 3) $a^{-13}$ 4) $a^{-4}$

2.В каком случае выражение преобразовано в тождественно равное?

 1)$ (a+b)^{2}$ =$a^{2}$+$b^{2}$ 2) $\left(a+b\right)\left(a-b\right)=b^{2}-a^{2}$

 3)$(x-y)^{2}=x^{2}-y^{2} 4$) $(x+3)^{2}=x^{2}+6x+9$

3.Найдите значение выражения $x^{-3}$ при $x=-\frac{1}{3}$.

 1) -27 2) 27 3) $-\frac{1}{27}$ 4) $\frac{1}{27}$

4.Упростите выражение $3c\left(c+2\right)-(c+3)^{2}$.

Ответ.

5.В каком случае разложение на множители выполнено неправильно?

 1) $y^{2}-36=\left(y-6\right)(y+6)$ 3) $9+6x+x^{2}=(9+x)^{2}$

 2) $3xy-6x=3x(y-2)$ 4) $4x^{2}-1=\left(2x-1\right)(2x+1)$

6.Сократите дробь $\frac{a^{2}-9}{a^{2}+6a+9}$ .

Ответ.

7.Упростите выражение $\frac{2m-4m^{2}}{m-1}: \frac{2m^{2}}{m+1}$.

Ответ.

8.Разложите на множители квадратный трёхчлен $2y^{2}-7y+6$.

 1)$ \left(y-2\right)(y-\frac{3}{2})$ 2) $\left(y-2\right)(y+\frac{3}{2})$

 3) $2\left(y+2\right)(y+\frac{3}{2})$ 4) $\left(y-2\right)(2y-3)$

9.Выберите выражение, значение которого – иррациональное число.

 1) $\sqrt{2 }$ $∙$ $\sqrt{50}$ 2) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{50}}$ 3) $(2\sqrt{5})^{2}$ 4)$5\sqrt{2^{3}}$

10.Найдите значение выражения $3\sqrt{5}$ $∙$ $2\sqrt{3}$ $∙$ $\sqrt{15}$

Ответ.

11.Сократите дробь $\frac{2b-10a+5-b}{2a^{2}-7a+3}$ .

 Решение.

12.Упростите выражение $\frac{3^{2n+5}∙2^{n-1}}{18^{n+2}}$ .

Решение.

Тест №4 по теме «Уравнения, системы уравнений»

1.Какое из чисел является корнем уравнения $x^{3}-6x^{2}+5x+12$ ?

1)$-4$ 2) -3 3) -1 4) 1.

2.Решите уравнение $\frac{x}{3}+\frac{x-1}{2}=6$.

Ответ.

3.Для каждого уравнения укажите число его корней, вписав в таблицу под каждой буквой соответствующий номер ответа.

 А) $(x+1)^{2}=0$ Б) $x^{2}+1=0$ В) $x^{2}+x=0$ Г) $x^{2}-x=0$

 1) один корень 2) два корня 3) нет корней

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

 Ответ.
4.На рисунке изображён график функции $y=-3x^{2}-5x+2.$ Найдите абсциссу точки пересечения графика с положительным направлением оси ох.

  Ответ.

5.Расстояние между двумя пристанями по реке 17 км. Лодка проплыла от одной пристани до другой и вернулась обратно, затратив на весь путь 6ч. Скорость течения реки равна 2 $\frac{км}{ч}$. Обозначьте буквой $x$ собственную скорость лодки (в $\frac{км}{ч}$). Какое из уравнений соответствует условию задачи?

 1) $\frac{17}{x+2}+\frac{17}{x-2}=6$ 2) $\frac{x+2}{17}+\frac{x-2}{17}=6$

 3) $\frac{17}{x+2}=\frac{17}{x-2}-6$ 4) $17\left(x+2\right)+\left(x-2\right)=6$

6.Решите систему уравнений $\left\{\begin{array}{c}x+y=2,\\xy=-15.\end{array}\right.$

 1) (5; -3), (-5; 3) 2) (-5; 7), (3; -1)

 3) (5; -3), (-3;5) 4) (-5; 7), (5; -7)

7.Для каждой системы уравнений определите число её решений (используя графические соображения).

 А) $\left\{\begin{array}{c}y=-\frac{3}{x}\\y=x^{2}.\end{array}\right.,$ Б) $\left\{\begin{array}{c}y=-\frac{3}{x,}\\y=-3x.\end{array}\right.$ В) $\left\{\begin{array}{c}y=-\frac{3}{x,}\\y=3x.\end{array}\right.$

 1) нет решений 2) одно решение 3) два решения

Ответ.

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

8.Огурцы дешевле помидоров на 50%. На сколько процентов помидоры дороже огурцов?

Решение.

9.Решите уравнение $\left(x^{2}+6x\right)(x^{2}+6x+13)+40=0$ .

Решение.

 Тест № 5 по теме «Неравенства, системы неравенств».

1.Известно, что $c>d.$ Какое неравенство не следует из этого условия?

1)$ c+4,1>d+4,1$ 2) $-2,3c<-2,3d$

3) $c-1\frac{3}{7}<d-1\frac{3}{7}$ 4) $\frac{c}{6}>\frac{d}{6}$

2.На каком рисунке приведена графическая иллюстрация решения неравенства $4+x\leq 3x-5.$

 

3.Решите неравенство $2-3x\leq 3-5(x+2)$.

Ответ.

4.Решите систему неравенств$ \left\{\begin{array}{c}10-4x>0,\\3x-1>5.\end{array}\right.$

1. $(2,5;+\infty )$ 2) $(-\infty ;-2,5)$ 3) (2; 2,5) 4) (2;+$\infty )$

5.Для каждого неравенства

А) $x^{2}+4>0$ Б) $x^{2}+4<0$ В) $x^{2}-4>0$ Г) $x^{2}-4<0$

укажите множество его решений.

1. $(-\infty ;+\infty )$ 2) (-2; 2) 3) нет решений 4) $\left(-\infty ;-2\right)∪(2;+\infty )$

Ответ.

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

6.На рисунке показан график функции $y=x^{2}-3x$.

Используя график, решите неравенство $x^{2}\leq 3x.$

Ответ.

7.Решите неравенство $x^{2 }-4x-5\geq 0.$

Ответ.

8.Решите неравенство $(2,9-\sqrt{10 }$)$(7-11x)>0$.

Решение.

9.Найдите наименьшее целое значение $x$ из области определения выражения $\frac{1}{\sqrt{-4+5x-x^{2}}}$ .

Решение.

Тест №6 по теме «Последовательности и прогрессии»

1.Последовательность задана формулой$ a\_{n}$=$(-1)^{n} n$. Какое из следующих чисел не является членом этой последовательности?

1)-1 2)-4 3)-7 4)-9

2.Члены последовательности можно изображать точками на координатной плоскости. Для этого по горизонтальной оси откладывают номер члена, а по вертикальной – соответствующий член последовательности. На рисунке изображены точками первые семь членов арифметической прогрессии $(a\_{n}$). Найдите ($a\_{1}$) и d.

 Ответ.

3.Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – геометрическая прогрессия. Укажите её.

1. 1;$\frac{ 1}{ 2}$;$ \frac{2}{3}$;$ \frac{3}{4}$;… 2) 1; 2; 4; 8; … 3) 1; 3; 5; 7; … 4) 1; 2; 3; 5; …

4.Последовательность задана условиями: $c\_{n}$ =- $\frac{1}{2}$, $c\_{n+1}=\frac{1}{c\_{n}}$.

Найдите $c\_{3}.$

Ответ.

5.В первом ряду цирка 10 мест, а в каждом следующем на 4 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером $n $?

 1)$10+4n$ 2) $6+4n $ 3) $14+4n$ 4) $4n$

6.Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии $(b\_{n}$): 96; 48; 24;. …

Найдите $b\_{7}$.

7.Геометрическая прогрессия $(b\_{n}$) задана условиями:$b\_{1}$=3; $b\_{n+1}$=$b\_{n}$· 2.

 Укажите формулу $n-$ого члена этой прогрессии.

1)$b\_{n}$= $3·2^{n-1}$ 2)$b\_{n}$=$3·2n$ 3)$b\_{n}$=$3·2^{n}$ 4)$b\_{n}$=$3·2(n-1)$

8.Сколько отрицательных членов в последовательности $c\_{n}$, заданной формулой $c\_{n}$=$3n-13$

Решение.

9. Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных 4.

Решение.

Тест №7 по теме «Функции»

1. На рисунке изображён график квадратичной функции. Для каждого утверждения укажите, верное оно или нет. ( Для этого в таблице с ответами под номером верного утверждения поставьте знак «+», неверного – знак «-»)



 1) Функция убывает на промежутке $\left[-1;+\infty )\right..$

 2) Нули функции – числа -3; 3; 1.

 3) $f\left(-2\right)=f\left(0\right)=3.$

 4)$f\left(x\right)<0 при x<0$.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2) | 3) | 4) |
|  |  |  |  |

Ответ.

2. Функция задана формулой $y=2-7x^{2}+30x^{3}$. Найдите значение функции при $x=-1$.

Ответ.

3. Найдите область определения функции $y=$ $\frac{x^{2}-4}{x-2}$.

1)$x\ne -2$ 2) $x\ne 2$ 3) $x\ne \mp 2$ 4) $x-$ любое число

4. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой. 

1. $y=-x+2$ 2)$ y=$ $\frac{1}{x+1}$ 3) $y=-x^{2 }+4x$ 4)$y=$ $-\frac{1}{x}$

Ответ.

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

5. Какая из функций является убывающей?

 1)$y=3x-4$ 2)$y=-3x+6$ 3)$y=-7x^{2}$ 4) $y=$ $\frac{1}{2}$ $x^{2}$

6. График какой из перечисленных ниже функций изображён на рисунке? 

 1)$ y=-x^{2}+4x-3$ 2) $y=-x^{2}-2x+3$

 3) $y=x^{2}-4x+3$ 4) $y=x^{2}+2x-3$

7. Вычислите координаты вершины параболы $y=x^{2}-4x+3$.

Ответ.

8. Какая из прямых пересекает график функции $y=$ $\frac{3}{x}$ в двух точках?

 1) $y=4$ 2) $x=-2$ 3) $y=x-4$ 4) $y=-2x$

9. Длина марафонской дистанции составляет 48км. Спортсмен пробегает её за 4 часа. Расстояние до финиша $y $является функцией времени бега $x$. Задайте эту функцию формулой.

 1) $y=48-12x$ 2) $y=48-4x$ 3) $y=12x-48$ 4) $y=48-$ $\frac{12}{x}$

10. Построить график функции $y=x^{2}+4x+3$. Найти наибольшее значение этой функции.

Решение.

11. Вычислите координаты точек пересечения параболы $y=x^{2}-4x-1$ и гиперболы $y=$ $-\frac{4}{x}$ .

Решение.

Тест №8. Итоговая работа.

 При выполнении заданий 1-16 необходимо указывать только ответы.

1. Меркурий находится на расстоянии 58 млн. км от Солнца. Как величина записывается в стандартном виде?

 1)$ 5,8∙10^{6}$ км 2)$ 5,8∙10^{7}$ км 3) $5,8∙10^{8}$ км 4) $5,8∙10^{9}$ км

2. Травяной чай содержит зверобой и душицу в отношении 4:3. Какой примерно процент в этом сборе составляет душица?

 1) 33% 2) 0,33% 3) 75% 4) 57%

3. На координатной прямой отмечены числа m и n. Какое из приведённых утверждений верно?



1. mn >0 2) n-m>0 3) n+m >0 4) n:m > 0

4. Найдите значение выражения $\frac{1}{9}$ $xy$ при $x=\sqrt{12}$, $y=\sqrt{3}$.

Ответ.

5. Из формулы $S=2πR(R+h)$ выразите переменную $h.$

Ответ.

6. Упростите выражение $(b^{-3})^{6}$: $b^{17}$.

1)$ b^{-35}$ 2) $b^{-20}$ 3) $b^{-1}$ 4) $b^{-14}$

7. Упростите выражение $\frac{\left(\sqrt{x}-2\right)(\sqrt{x}+2)}{8x-2x^{2}} :\frac{3}{2x^{2}}$.

Ответ.

8. Укажите квадратный трёхчлен, который нельзя разложить на множители.

 1) $x^{2}+8x-16$ 2)$ x^{2}+8x+16$ 3)$ x^{2}+8x+15$ 4)$ x^{2}+8x+17$

9. Решите уравнение $4-8x=-3\left(x+5\right)-7x$.

Ответ.

10. Путь от посёлка А до посёлка В идёт в гору. Велосипедист проехал этот путь от А до В за 2,5 часа, обратный путь – за 2 часа. В гору он ехал со скоростью на

3 $\frac{км}{ч}$ меньшей, чем с горы. Чему равно расстояние от посёлка А до посёлка В?

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой $x$, обозначено расстояние между посёлками А и В (в км)?

 1)$\frac{2,5}{x}$ -$3$ =$\frac{2}{x}$ 2) $2\left(x+3\right)=2,5x$ 3) $\frac{x}{2}$ - $\frac{x}{2,5}$ =3 4) $2,5\left(x-3\right)=2x$

11. Каждому уравнению поставьте в соответствие график, который задаётся этим уравнением:

 А) $y=(x-2)^{2}$ Б) $у=(x-2)$ В) $y=$ $-\frac{2}{x}$



Ответ.

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

12. О числах $a и b$ известно, что $a>b. $Какое из следующих неравенств неверно?

 1)$a+7>b+6$ 2)$-3a+1<-3b+1$ 3)$\frac{a}{3}$ $<$ $\frac{b}{3}$ 4)$3-a<3-b$

13. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\left\{\begin{array}{c}2x+4\leq 0,\\1-x\geq 0\end{array}\right.$ ?



14. Разность $d$ арифметической прогрессии равна 5. Какой формулой может быть задана эта арифметическая прогрессия?

 1)$a\_{n}=-5n-3$ 2)$a\_{n}= 3n+5$ 3)$a\_{n}=-3n-5$ 4)$a\_{n}=5n+3$

15. Функции заданы формулами

 А) $y=-x^{2}+3$ Б) $y=x^{2}$ В)$ y=-x^{2}$

Какие из этих функций имеют наибольшее значение?

 1)А, Б, В 2)А и В 3)только А 4)только В

16. На рисунке изображён график движения автомобиля из пункта А в пункт В и автобуса из пункта В в пункт А. На сколько километров в час скорость автомобиля больше скорости автобуса?

 

При выполнении заданий 17-19 запишите решение.

17) Сократите дробь $\frac{3x^{2}-7x+2}{2-6x}$

18) Решите систему уравнений $\left\{\begin{array}{c}\frac{x}{y}-\frac{x}{y}=-\frac{1}{2}\\xy=-16.\end{array}\right.,$

19) Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная c 1, надо сложить, чтобы их сумма была больше 120?

 Итоговой тест выполнен учащимися 9 класса 2014 года выпуска при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Анализ ошибок и пути их устранения.

1. 58 млн. км =58·1000000=58000000=5,8·$10^{7}$.

2-4 задания решены без ошибок.

5.В задании 5 с задачей выразить из формулы одну величину через другую не справились 14 % учеников.

 Основная ошибка: $h=$ $\frac{S}{2πR}$.

 Методика решения:

2$πR\left(R+h\right)=S$

$R+h=\frac{S}{2πR}$.

$h=\frac{S}{2πR}$.$-R$

Примеры.

1)$ ax=b, x=$ $\frac{b}{a}$

2) $a\left(x+d\right)=b, x+d=$ $\frac{b}{a}$

6 – 9 задания решены без ошибок.

10. В текстовой задаче на движение ошибку допустили примерно 29% учащихся. Они указали 1 ответ.

 Пути устранения ошибки:

 $v∙t=S$ - табличка.

$v\_{1}=$ $\frac{S}{t\_{1}}$, $ v\_{2}=$ $\frac{S}{t\_{2}}$ , где $t\_{1}<t\_{2}$

Так как $t\_{1}<t\_{2}$, то $v\_{1}>v\_{2}$.

$v\_{1}-v\_{2}$=3, тогда

$\frac{x}{2}$ $-\frac{x}{2,5}=$3.

11 задание выполнено верно.

12. При выполнении этого задания 43% учеников ошиблись. Указали ошибочно или 2, или 4 ответы. Задания на применение свойств неравенств лучше решать на примере с числами. Например: 7$ > $6.

 1) 7+7$ > $6+7 – верно

 2) -3$∙$ 7+ 1$<$ -3$∙$ 6 + 1 – верно

 3) $\frac{7}{3}<$ $\frac{6}{3}$ - неверно

 4)3 - 7$<$3 – 6 – верно

13. В данном задании ошибку допустили 14 % учеников. Выбрали за верный ответ 4. Рекомендация: обязательная проверка решения. Для этого из каждого промежутка данного рисунка взять какое-либо число и подставить в каждое неравенство системы, а по результату проверки дать верный ответ.

14, 15, 16 задания решены без ошибок.

Задания из второй части:

17 – решили примерно 43 % учеников, остальные не приступали;

18, 19 задания –к выполнению не приступал ни один ученик.

Литература.

* Алгебра: сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе. / Л.В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2009.
* ГИА 2012. Алгебра: тематические тренировочные задания. 9 класс. / Л.В. Кузнецова и др. – М.: Интеллект – Центр, 2012.
* Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Алгебра 2010 / Л.В.Кузнецова и др. – М.: Интеллект – Центр, 2010.