

Рабочая программа
учебного курса
«Подготовка к ЕГЭ по математике»
(10-11 классы)
Срок реализации- 2 года

Составитель Магомедова М.А.

Пояснительная записка.

Известно, что роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математике в школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;

- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В последние годы, в связи с вводом новой формы сдачи выпускниками школ экзамена по математике - Единый государственный экзамен (ЕГЭ), который совмещает в себе фактически два экзамена – выпускной школьный и вступительный в высшие учебные заведения и средние специальные заведения, материал, который проверяется при сдаче ЕГЭ значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Это послужило необходимостью ввода элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».

Целью данного курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных из курса алгебры и начал анализа, а также некоторых тем и разделов курса математики основной и средней школы: проценты (основные задачи на проценты), пропорции (основное свойство пропорции, задачи на составление и решение пропорций), арифметическая и геометрическая прогрессии (формулы общего члена и суммы n первых членов), материал курса планиметрии 7 – 9 классов и курса стереометрии 10 – 11 классов (расположение прямых и плоскостей в пространстве, многогранники и тела вращения).

Данный курс рассчитан на изучение в 10 классе (1 час в неделю, всего 34 часа), в 11 классе (1 час в неделю, всего 34 часа).

В 10 классе предполагается рассмотрение тем, изучаемых на уроках математики в 5 – 6 классах и алгебры в 7 -9 классах, уроках алгебры и начала анализа в 10 классе, планиметрии. В 11 классе предусмотрено рассмотрение тем алгебры и начал анализа, изучаемых в 11 классе, и стереометрии, а также повторение и систематизация наиболее трудных тем всего курса математики средней школы, знания которых проверяются при проведении ЕГЭ.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка.

Требования к математической подготовке учащихся.

Данный элективный курс дает учащимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики с целью успешной подготовки к сдаче ЕГЭ.

Для этого **необходимо**, чтобы учащиеся могли :

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач, а также задач из смежных предметов;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики, а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике». 10 – 11 классы.

I. Выражения и преобразования.

1.1. Тригонометрические выражения.

1.2. Корень и рациональная степень.

1.3. Преобразование логарифмических выражений.

II. Уравнения и неравенства.

2.1. Рациональные уравнения и неравенства.

2.2. Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

2.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.

2.4. Иррациональные уравнения и неравенства.

2.5. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

III. Функции.

3.1. Область определения и область значений.

3.2. Производная, ее физический и геометрический смысл.

3.3. Исследование функций с помощью производных.

3.4. Графики функций.

IV. Геометрия.

4.1. Решение задач по планиметрии.

4.2. Решение задач по стереометрии.

V. Решение задач на пропорции, проценты и прогрессии.

VI. Решение текстовых задач.

**Тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».
10 класс(1 час в неделю, всего 34 часа)**

| № п/п | Количество часов | Тема | Ожидаемый результат |
|---|------------------|---|---|
| 5 ч. Тождественные преобразования тригонометрических выражений | | | |
| 1 | | Основные тригонометрические формулы | Уверенно преобразовывать тригонометрические выражения, используя при этом все тригонометрические тождества и формулы |
| 2 | | Формулы приведения, суммы и разности | |
| 3 | | Формулы двойного и половинного угла. Формулы понижения степени | |
| 4 | | Формулы преобразования суммы в произведение и произведения в сумму | |
| 5 | | Проверочный тест №1 | |
| 6 ч. Функции. | | | |
| 6 | | Область определения и множество значений тригонометрических функций | Уверенно распознавать и строить графики элементарных функций. Уметь читать графики. Быстро находить область определения и множество значений функций. |
| 7 | | Область определения и множество значений тригонометрических функций | |
| 8 | | Область определения и множество значений элементарных функций | |
| 9 | | Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций | |
| 10 | | Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций | |
| 11 | | Проверочный тест №2 | |
| 10 ч. Уравнения и неравенства | | | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|
| 12 | | Общие приемы решений уравнений | Знать общие приемы решений уравнений и неравенств (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей); |
| 13 | | Уравнения, содержащие модуль | |
| 14 | | Уравнения, содержащие модуль | |
| 15 | | Неравенства, содержащие модуль | |
| 16 | | Неравенства, содержащие модуль | |
| 17 | | Иррациональные уравнения | |
| 18 | | Иррациональные уравнения и неравенства | |
| 19 | | Тригонометрические уравнения | |
| 20 | | Тригонометрические уравнения и неравенства | |
| 21 | | Проверочный тест №3 | |
| 7 ч. Геометрия (планиметрия) | | | |
| 22 | | Вписанная и описанная окружность. Треугольник | Уверенно распознавать основные геометрические фигуры на плоскости, знать их признаки и свойства. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы для вычисления площадей фигур |
| 23 | | Треугольник. Прямоугольный треугольник | |
| 24 | | Параллелограмм. Квадрат. Ромб | |
| 25 | | Трапеция | |
| 26 | | N-угольники | |
| 27 | | Окружность, касательная, секущая | |
| 28 | | Проверочный тест №4 | |
| 6 ч. Решение задач | | | |
| 29 | | Задачи на проценты | Уметь решать задачи на проценты, смеси, сплавы, задачи на движение и работу. |
| 30 | | Задачи на проценты | |
| 31 | | Задачи на смеси и сплавы | |
| 32 | | Текстовые задачи | |
| 33 | | Текстовые задачи | |
| 34 | | Проверочный тест №5 | |

**Тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».
11 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)**

| № п/п | Количество часов | Тема | Ожидаемый результат |
|-----------------|------------------|---|---|
| 16 часов | | 1 полугодие | |
| 1-2 | 2 | Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем. | Уметь решать уравнения и неравенства с модулем. Уметь читать графики и диаграммы. Уметь определять область определения и множество значений функций. Уметь использовать |
| 3-5 | 3 | Область определения и множество значений функции. Работа с графиками и диаграммами. | |
| 6-7 | 2 | Производная. Её физический и геометрический смысл. | |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| 8-9 | 2 | Использование математических методов при решении прикладных задач (физических и др.). | математические методы для решения физических задач. Уверенно знать физический и геометрический смысл производной, уметь использовать эти знания для нахождения производной по графику. |
| 10 | 1 | Проверочный тест №1. | |
| 11-14 | 4 | Решение задач по стереометрии. | Уверенно распознавать основные геометрические тела. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы объема геометрических тел. Уметь применять метод координат для решения геометрических задач. |
| 15 | 1 | Проверочный тест №2. | |
| 16 | 1 | Корень и рациональная степень. | |
| 18 часов. 2 полугодие | | | |
| 17-19 | 3 | Иррациональные уравнения и неравенства. | Уверенно уметь решать иррациональные уравнения. |
| 20 | 1 | Проверочный тест № 3. | |
| 21-23 | 2 | Преобразование показательных и логарифмических выражений. | Уверенно преобразовывать показательные и логарифмические выражения, используя при этом свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество. Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства. |
| 24-26 | 3 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | |
| 27 | 1 | Проверочный тест № 4. | |
| 28-29 | 2 | Исследование функций с помощью производных | Уметь применять производную для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции, точек минимума и максимума, минимумов и максимумов функций. Уметь решать текстовые задачи на движение, работу, проценты. |
| 30-32 | 2 | Решение текстовых задач на работу и движение. | |
| 33-34 | 2 | Проверочный тест №5. | |

Проверочные тесты для 10 класса.

Тест №1

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|---|---|--|
| 1 | <p>Упростите выражение: $(\sin\alpha - 2\cos\alpha)^2 + 4\sin\alpha\cos\alpha$</p> <p>1) $4\cos^2\alpha$ 2) $1 + 3\cos^2\alpha$ 3) 1 4) $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2$</p> | 1 | <p>Упростите выражение: $(3\sin\alpha + 2\cos\alpha)^2 - 12\sin\alpha\cos\alpha$</p> <p>1) $2 + \sin^2\alpha$ 2) $4 + 5\sin^2\alpha$ 3) $5 + 4\cos^2\alpha$ 4) 9</p> |
| 2 | <p>Вычислите: $\cos 405^\circ - \sin 330^\circ + \operatorname{tg} 225^\circ$</p> <p>1) $\frac{\sqrt{2}+3}{2}$ 2) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ 3) $\frac{\sqrt{2}-3}{2}$ 4) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$</p> | 2 | <p>Вычислите: $\cos 210^\circ + \sin 150^\circ - \operatorname{tg} 240^\circ$</p> <p>1) $-\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ 2) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ 3) $\frac{1-3\sqrt{3}}{2}$ 4) $\frac{1+3\sqrt{3}}{2}$</p> |
| 3 | <p>Найдите значение выражения $3\cos\alpha - 2$, если известно, что $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$</p> <p>1) 0 2) 2 3) -6 4) -4</p> | 3 | <p>Найдите значение выражения $2 - 5\cos\alpha$, если известно, что $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>1) -2 2) -1,2 3) 6 4) 1,2</p> |
| 4 | <p>Преобразуйте выражение $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin x$</p> <p>1) $\sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ 2) $\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ 3) $\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$</p> | 4 | <p>Преобразуйте выражение $\sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) - \sin x$</p> <p>1) $\cos\left(\frac{\pi}{6} + x\right)$ 2) $\sqrt{3}\sin\left(\frac{\pi}{6} + x\right)$ 3) $-\sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | 4) $\sqrt{2}\sin(\frac{\pi}{4}-x)$ | | 4) $-\sqrt{3}\cos(\frac{\pi}{6}+x)$ |
| 5 | Найдите значение выражения $\sin\alpha \cdot \sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$ при $\alpha = -\frac{\pi}{12}$ 1) -0,25 2) 0,5 3) $\sqrt{3}$ 4) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ | 5 | Найдите значение выражения $\sin\alpha \cdot \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ при $\alpha = -\frac{\pi}{8}$ 1) $\frac{1}{4}$ 2) $-\frac{1}{4}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ 4) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ |
| 6 | Вычислите: $\sqrt{6} \cdot \frac{\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ + \sin 110^\circ \cdot \sin 40^\circ}{\sin 10^\circ \cdot \sin 35^\circ - \sin 100^\circ \cdot \cos 35^\circ}$ | 6 | Вычислите: $\sqrt{2} \cdot \frac{\sin 40^\circ \cdot \cos 5^\circ - \sin 230^\circ \cdot \sin 5^\circ}{\sin 25^\circ \cdot \sin 35^\circ - \sin 115^\circ \cdot \cos 35^\circ}$ |
| 7 | Вычислите: $\frac{2\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\cos 50^\circ}$ | 7 | Вычислите: $\frac{\sin 7^\circ \cdot \cos 7^\circ \cdot \cos 14^\circ}{\cos 62^\circ}$ |
| 8 | Найдите значение выражения $\frac{2\cos^2 62^\circ - 1}{10\operatorname{ctg} 17^\circ \cdot \sin^2 197^\circ}$ | 8 | Найдите значение выражения $\frac{1 - 2\sin^2 54^\circ}{8\operatorname{tg} 9^\circ \cdot \cos^2 189^\circ}$ |

Ответы к тесту №1:

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|-----------|---|-----------|
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 4 | 3 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | 1 |
| 5 | 1 | 5 | 4 |
| 6 | -3 | 6 | -2 |
| 7 | 0,5 | 7 | 0,25 |
| 8 | -0,2 | 8 | -0,25 |

Тест №2

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|---|---|---|
| 1 | <p>Укажите область определения функции</p> $y = \frac{9}{3 - \sqrt{x}}$ <p>1) $[0; \infty)$ 2) $[0; 9) \cup (9; \infty)$ 3) $(-\infty; 9) \cup (9; \infty)$ 4) $[0; 3) \cup (3; \infty)$</p> | 1 | <p>Укажите область определения функции</p> $y = \frac{13}{\sqrt[6]{x} - \sqrt[3]{6}}$ <p>1) $[0; \sqrt{6}) \cup (\sqrt{6}; \infty)$ 2) $[0; \sqrt[3]{6}) \cup (\sqrt[3]{6}; \infty)$ 3) $[0; \infty)$ 4) $[0; 36) \cup (36; \infty)$</p> |
| 2 | <p>Найти сумму всех целых чисел, принадлежащих области значений функции</p> $y = 1,2 \cos 2x - 2$ <p>1) -5 2) -6 3) 5 4) 6</p> | 2 | <p>Найти сумму всех целых чисел, принадлежащих области значений функции</p> $y = 0,2 - 2,3 \cos(-2x)$ <p>1) -6 2) 7 3) 6 4) -7</p> |
| 3 | <p>На рисунке изображен график функции, заданной на промежутке $[-4; 5)$. Укажите множество значений этой функции.</p> <p>1) $[-2; 1)$ 2) $[-2; 1) \cup (1; 3]$ 3) $[-4; 5)$ 4) $[-2; 3]$</p> | 3 | <p>На рисунке изображен график функции, заданной на промежутке $[-4; 3)$. Укажите множество значений этой функции.</p> <p>1) $[-4; 3]$ 2) $[-2; 3]$ 3) $[-2; 2]$ 4) $[-1; 0)$</p> |
| 4 | <p>Укажите множество значений функции</p> $y = 5 - 2 \sin 2x$ <p>1) $[3; 7]$</p> | 4 | <p>Укажите множество значений функции</p> $y = 2 \cos 3x - 4$ <p>1) $[-1; 1]$</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | 2) $[-1;1]$ 3) $[5;7]$ 4) $[3;5]$ | | 2) $[-6;-4]$ 3) $[-6;-2]$ 4) $[-4;-2]$ |
| 5 | Укажите множество значений функции $y=7-3\sin^2 2x$ 1) $[4;10]$ 2) $[4;7]$ 3) $[1;7]$ 4) $[1;10]$ | 5 | Укажите множество значений функции $y=9\cos^2 3x-2$ 1) $[-11;7]$ 2) $[-11;-2]$ 3) $[-2;7]$ 4) $[-2;11]$ |
| 6 | Найдите наибольшее целое значение функции $Y=\sqrt{7-6\sin 3x\cos x+6\cos 3x\sin x}$ на отрезке $[-\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{6}]$ | 6 | Найдите наименьшее целое значение функции $Y=\sqrt{5+4\cos 3x\cos x+4\sin 3x\sin x}$ на отрезке $[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}]$ |
| 7 | Укажите множество значений функции $y=3+\frac{1}{2-x}$ | 7 | Укажите множество значений функции $y=\frac{5}{x+4}-7$ |
| 8 | Укажите множество значений функции $y=7+\operatorname{tg}^2 2x$ | 8 | Укажите множество значений функции $y=-1-\operatorname{ctg}^2 2x$ |

Ответы к тесту №2:

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 1 | 4 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 4 | 3 | 2 |
| 4 | 1 | 4 | 3 |
| 5 | 2 | 5 | 3 |
| 6 | 3 | 6 | 2 |
| 7 | $(-\infty; 3) \cup (3; \infty)$ | 7 | $(-\infty; -7) \cup (-7; \infty)$ |
| 8 | $(7; \infty)$ | 8 | $(-\infty; -1)$ |

Тест №3 «Уравнения и неравенства»

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|---|---|---|
| 1 | <p>Укажите промежуток, содержащий положительный корень уравнения</p> $\frac{2}{x-3} - \frac{2}{x+3} = 1$ <p>1) (1;2) 2) (2;3) 3) (3;4) 4) (4;5)</p> | 1 | <p>Укажите промежуток, содержащий положительный корень уравнения</p> $\frac{13}{x+3} - \frac{6}{x+2} = 1$ <p>1) (1;2) 2) (2;3) 3) (3;5) 4) (5;8)</p> |
| 2 | <p>Найдите количество целых неположительных решений неравенства</p> $\frac{x^2 + 3x}{x + 24} \geq 0$ <p>1) 19 2) 20 3) 21 4) 22</p> | 2 | <p>Найдите количество целых неположительных решений неравенства</p> $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 31x} < 0$ <p>1) 27 2) 28 3) 29 4) 30</p> |
| 3 | <p>Найдите количество целых неотрицательных корней уравнения $x-5 = 5-x$</p> <p>1) 4 2) 5 3) 6 4) 0</p> | 3 | <p>Найдите количество целых отрицательных корней уравнения $x+7 = 7+x$</p> <p>1) 6 2) 7 3) 8 4) 0</p> |
| 4 | <p>Решите неравенство $x-3 < 7$</p> <p>1) $(-\infty; 10)$ 2) $(-\infty; -4)$ 3) $(-10; 10)$ 4) $(-4; 10)$</p> | 4 | <p>Решите неравенство $3x-7 \leq 0$</p> <p>1) $(-\infty; \frac{7}{3}]$ 2) $[0; \frac{7}{3}]$ 3) $\frac{7}{3}$ 4) $[\frac{7}{3}; \infty)$</p> |
| 5 | <p>Упростите выражение $2-\sqrt{3} \cdot (2-\sqrt{3})$</p> <p>1) -1</p> | 5 | <p>Упростите выражение $3-\sqrt{11} \cdot (3-\sqrt{11})$</p> <p>1) -2</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | 2) 1 3) $7-4\sqrt{3}$ 4) $7+4\sqrt{3}$ | | 2) 2 3) $20-6\sqrt{11}$ 4) $6\sqrt{11}-20$ |
| 6 | Найдите сумму корней уравнения $X^2\sqrt{3-x}-25\sqrt{3-x}=0$ 1) -2 2) 3 3) 5 4) 8 | 6 | Найдите сумму корней уравнения $64\sqrt{x+2}-X^2\sqrt{x+2}=0$ 1) 10 2) 8 3) 6 4) -10 |
| 7 | Решите неравенство $\sqrt{5x+6}\leq 11$ 5) [-1,2;13] 6) [-1,2;23] 7) $(-\infty;23]$ 8) [-1,2;1] | 7 | Решите неравенство $\sqrt{4x+5}\leq 9$ 1) [-1,25;19] 2) [-1,25;14] 3) [-1,25;1] 4) $(-\infty;19]$ |
| 8 | Решите уравнение $\sqrt{x^2+8x+27}-\sqrt{x^2+8x}=3$ | 8 | Решите уравнение $\sqrt{5x^2+x+12}-\sqrt{5x^2+x}=2$ |

Ответы к тесту №3:

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|-----------|---|-----------|
| 1 | 4 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 2 | 3 |
| 3 | 2 | 3 | 2 |
| 4 | 4 | 4 | 3 |
| 5 | 3 | 5 | 4 |
| 6 | 1 | 6 | 3 |
| 7 | 2 | 7 | 1 |
| 8 | {-9;1} | 8 | {-1;0,8} |

Тест №4 «Геометрия (планиметрия)»

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|--|---|---|
| 1 | В треугольнике ABC синус угла C равен $\frac{3}{5}$, AC=5, радиус вписанной в этот треугольник окружности равен 1. Найти сторону BC, если $AB < AC$. | 1 | Около равнобедренного треугольника ABC (AB=BC) с углом B, равным 30° , описана окружность радиуса $7\sqrt{2}$. Ее диаметр AD пересекает сторону BC в точке E. Найдите диаметр окружности, описанной около треугольника AEC. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>1) 1 2) 2 3) 3 4) 4</p> | | <p>1) 11 2) 12 3) 13 4) 14</p> |
| 2 | <p>В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом В проведена биссектриса CD. Найдите площадь треугольника ACD, если CB=6, BD=3.</p> <p>1) 5 2) 15 3) 14 4) 4</p> | 2 | <p>Площадь прямоугольного треугольника равна 24 см^2, а его периметр – 24 см. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.</p> <p>1) 15 2) 5 3) 4 4) 14</p> |
| 3 | <p>На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N, так что $AM:MB = 3:4$ и $BN:NC = 3:5$. Найдите площадь треугольника ABC, если площадь треугольника MNA равна 9.</p> <p>1) 50 2) 55 3) 60 4) 65</p> | 3 | <p>На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N, так что $AM:MB = 2:3$ и $BN:NC = 4:9$. Найдите площадь четырехугольника AMNC, если площадь треугольника ABC равна 130.</p> <p>1) 103 2) 104 3) 105 4) 106</p> |
| 4 | <p>В параллелограмме ABCD биссектрисы углов B и C пересекаются в точке L, лежащей на стороне AD. Найдите периметр параллелограмма ABCD, если известно, что $CL = 12$, а площадь треугольника ABL равна 15.</p> <p>1) 39 2) 40 3) 41 4) 42</p> | 4 | <p>В параллелограмме ABCD биссектрисы углов B и C пересекаются в точке L, лежащей на стороне AD. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если известно, что $BL = 6$, а периметр треугольника CDL равна 18.</p> <p>1) 48 2) 49 3) 50 4) 51</p> |
| 5 | <p>Определите синус острого угла параллелограмма, если его высоты равны 5 и 7, а периметр равен 48.</p> <p>1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2) 0,3 3) 0,5</p> | 5 | <p>Определите тангенс острого угла параллелограмма, если его высоты равны $3\sqrt{2}$ и $5\sqrt{2}$, а периметр равен 32.</p> <p>1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 2) $\sqrt{3}$ 3) 1</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | | 4) 0,2 |
| 6 | Средняя линия трапеции равна 10 и делит площадь трапеции в отношении 3:5. Найдите длину большего основания трапеции. 1) 10 2) 15 3) 20 4) 25 | 6 | Основания трапеции равны 10 и 5, а диагонали 9 и 12. Найдите площадь трапеции. 1) 50 2) 54 3) 58 4) 62 |
| 7 | Точка О является центром правильного восьмиугольника $A_1A_2\dots A_8$, площадь треугольника $A_1A_3A_5$ равна 9. Точка В выбрана таким образом, что треугольник A_1A_7B равнобеделик треугольнику A_2OA_5 . Найдите высоту треугольника A_1A_7B , проведенную из вершины В. 1) 0,5 2) 1 3) 1,5 4) 2 | 7 | Точка О является центром правильного двенадцатиугольника $A_1A_2\dots A_{12}$, площадь треугольника $A_1A_7A_9$ равна $6\sqrt{3}$. Найдите площадь треугольника A_6OA_9 . 1) 5 2) 5,5 3) 6 4) 6,5 |
| 8 | Хорды АС и ВD окружности перпендикулярны и пересекаются в точке Р. РН – высота в треугольнике АDР. Угол АDР равен 30° , АН= 2, РС=6. Найдите отношение площади треугольника АDС к площади треугольника АВС. 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5 | 8 | Радиусы двух пересекающихся окружностей равны 3 и 4. Расстояние между их центрами равно 5. Определите длину их общей хорды. 1) 4,8 2) 5,6 3) 6,8 4) 7,8 |

Ответы к тесту №4:

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|-----------|---|-----------|
| 1 | 4 | 1 | 4 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 4 | 3 | 4 |
| 4 | 1 | 4 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | 3 | 5 | 3 |
| 6 | 2 | 6 | 2 |
| 7 | 3 | 7 | 3 |
| 8 | 1 | 8 | 1 |

Тест №5 «Задачи»

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|--|---|---|
| 1 | <p>Тетя Маша пошла на продуктовый рынок и купила там 1 кг черешни, после чего заметила в продаже еще черешню стоимостью 90 рублей за кг, что было на 10% дешевле той, что она уже купила, и взяла еще 1 кг этих ягод. Не меньше какой суммы в рублях было у тети Маши с собой изначально?</p> <p>1) 180 2) 190 3) 200 4) 210</p> | 1 | <p>Эльдар на день рождения Эльвире купил флэш карту объемом 16Гб за 1200 рублей, после чего увидел флэш карту объемом 32Гб. И хотя она стоила на 60% дороже уже купленной, Эльдар взял в подарок ее, решив флэш карту меньшей емкости оставить себе. Не меньше какой суммы в рублях было у Эльдара с собой изначально?</p> <p>1) 3020 2) 3120 3) 3220 4) 3320</p> |
| 2 | <p>Есть два раствора щелочи суммарного объема 19 литров. Первый раствор содержит 5 литров щелочи, второй – 2 литра. Найдите объем в литрах первого раствора. Если процентное содержание щелочи в нем в 1,5 раза меньше, чем во втором.</p> <p>1) 10 2) 15 3) 20 4) 25</p> | 2 | <p>Есть два куска сплава металлов. Масса олова в первом – 5 кг, во втором – 7 кг. Найдите массу второго сплава. Если процентное содержание олова в нем в 3 раза больше, чем в первом, и если суммарный вес обоих кусков сплава равен 44 кг.</p> <p>1) 10 2) 14 3) 18 4) 22</p> |
| 3 | <p>Из 30 центнеров муки 40% было продано оптом, а остальное расфасовано в пакеты по 2 кг. В один ящик вмещается 40 пакетов. Сколько ящиков потребуется, чтобы разместить пакеты с мукой?</p> | 3 | <p>Стоимость комплекта учебников по математике составляет 420 рублей. Какое максимальное количество учебников по математике может приобрести библиотека на 5000 рублей, если</p> |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>1) 21 2) 22 3) 23 4) 24</p> | | <p>комплект подорожает на 15%?</p> <p>1) 8 2) 9 3) 10 4) 11</p> |
| 4 | <p>Экзамен по математике ученики 11а, 11б, 11в классов сдали без двоек. В 11б классе 28 учеников. По сравнению с 11а ими было получено на три пятерки меньше, четверок меньше в 2 раза, а троек в два раза больше. В 11в классе 30 учеников. По сравнению с 11б ими было получено: пятерок – столько же, четверок – в 3 раза больше, а троек на 16 меньше. Сколько четверок было получено учениками 11а класса?</p> <p>1) 18 2) 19 3) 20 4) 21</p> | 4 | <p>На склад 3 машины привезли лук. Картошку и капусту. Во второй машине было 200 кг овощей, при этом, лука в 3 раза больше, картошки в 2 раза больше, а капусты в 6 раз больше, чем в первой машине. В третьей машине было 260кг овощей, при этом, по сравнению со второй машиной, лука было столько же. Картошки в 2,5 раза больше, капусты на 9 кг меньше. Сколько килограммов картошки было в первой машине?</p> <p>1) 23 2) 24 3) 25 4) 26</p> |
| 5 | <p>Теплоход проходит от пристани А до пристани В по течению реки за 3 часа, а против течения за 4 часа. За сколько часов проплывет это расстояние плот?</p> <p>1) 20 2) 22 3) 24 4) 26</p> | 5 | <p>Катер прошел 10 км против течения реки, а затем 45 км по течению, затратив на весь путь 2 часа. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 5 км/ч.</p> <p>1) 21 2) 23 3) 25 4) 27</p> |
| 6 | <p>Сплав меди с цинком, содержащий 5 кг цинка, сплавил с 15 кг цинка. В результате содержание меди в сплаве понизилось по сравнению с первоначальным на 30%. Какова была первоначальная масса сплава, если</p> | 6 | <p>Сплав золота с серебром, содержащий 80 г золота, сплавил со 100г чистого золота. В результате содержание золота в сплаве повысилось по сравнению с первоначальным на</p> |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>известно, что она была меньше 20 кг?</p> <p>1) 19 2) 17 3) 15 4) 10</p> | | <p>20%. Сколько граммов серебра в сплаве?</p> <p>1) 150 2) 140 3) 130 4) 120</p> |
| 7 | <p>Салон модной одежды выставил на продажу новую коллекцию, сделав наценку 80% от закупочной цены. После продажи 0,75 всей коллекции салон распродал оставшуюся часть коллекции со скидкой 60% от продажной цены. Сколько процентов от закупочной цены коллекции составила прибыль салона?</p> <p>1) 53 2) 56 3) 57 4) 58</p> | 7 | <p>Салон модной одежды выставил на продажу новую коллекцию, сделав наценку 140% от закупочной цены. После продажи 0,85 всей коллекции салон распродал оставшуюся часть с одинаковой скидкой от продажной цены (в процентном отношении) на все элементы коллекции. Сколько процентов составила эта скидка, если прибыль салона от продажи всей коллекции составила 113% от закупочной цены?</p> <p>1) 75 2) 76 3) 77 4) 78</p> |
| 8 | <p>Два каменщика могут выложить стену за 6 часов. Через три часа после начала работы второй каменщик получил травму и ушел, после чего первый закончил работу за 4 часа. Сколько часов потребовалось бы для того, чтобы выложить стену, второму каменщику, если бы он не получил травму и работал один?</p> <p>1) 20 2) 22 3) 24 4) 26</p> | 8 | <p>Первый автопогрузчик работает вдвое быстрее второго, а вместе они загружают вагон за 10 часов. Известно, что сначала работал только первый, а потом они работали вместе, в результате чего вся погрузка заняла 11 часов. Сколько часов работал только первый автопогрузчик?</p> <p>1) 1 2) 2 3) 3 4) 4</p> |

Ответы к тесту №5:

| | 1 вариант | | 2 вариант |
|---|-----------|---|-----------|
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 1 | 4 | 1 |
| 5 | 3 | 5 | 3 |
| 6 | 4 | 6 | 4 |
| 7 | 1 | 7 | 1 |
| 8 | 3 | 8 | 3 |

Проверочные тесты 11 класс.

ТЕСТ № 1.

Вариант 1.

1. Найдите множество значений функции $y = \cos x + 5$.

1) $[-4; 6]$; 2) $[-1; 1]$; 3) $(-\infty; +\infty)$; 4) $[5; 6]$.

2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 - 5x + 1$ в его точке с абсциссой $x_0 = 2$.

1) 3; 2) 8; 3) 1; 4) 7.

3. В какой точке графика функции $y = 4\sqrt{x} - 2x$ тангенс угла наклона касательной равен 0?

1) (0;0); 2) (1;2); 3) (4;0); 4) (9;-6).

4. Решите уравнение

$$|x^2 - 5x + 4| = -3.$$

5. Решите уравнение $|x - |x + 3|| = 4$.

Вариант 2.

1. Найдите множество значений функции $y = \sin x - 5$.

1) $[-5; -4]$; 2) $[-6; -4]$; 3) $[-1; 1]$; 4) $(-\infty; \infty)$.

2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^3 - 2x + 1$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$.

1) 5; 2) 7; 3) 9; 4) 11.

3. В какой точке графика функции $y = 2\sqrt{x+3}$ касательная образует с положительным направлением оси абсцисс угол, равный 45° ?

1) 18; 2) 23; 3) 11; 4) 8.

4. Решите уравнение $|x - 4| = x - 4$.

5. Решите уравнение $|x + |x + 4|| = 5$.

ТЕСТ № 2.

Вариант 1.

1. Объем цилиндра равен 1 см^2 . Радиус основания цилиндра уменьшили в 2 раза, а высоту увеличили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра.

2. Кубик весит 10 г. Сколько граммов будет весить кубик, ребро которого в 3 раза больше, чем ребро первого кубика, если оба кубика сделаны из одинакового материала?

3. Основание прямой треугольной призмы $ABC_1B_1C_1$ – треугольник

ABC, в котором $AB = AC = 8$, а один из углов равен 60° . На ребре AA_1 отмечена точка P так, что $AP:PA_1 = 2:1$. Найдите тангенс угла между плоскостями ABC и CBP, если расстояние между прямыми AB и C_1B_1 равно $18\sqrt{3}$.

Вариант 2.

1. Объем цилиндра равен $1,5 \text{ см}^2$. Радиус основания цилиндра увеличили в 2 раза, а высоту уменьшили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^2 .
2. Кубик весит 800 г. Сколько граммов будет весить кубик, ребро которого в 2 раза меньше, чем ребро первого кубика, если оба кубика сделаны из одинакового материала?
3. Основание прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ – треугольник ABC, в котором $AB = AC = 6$, а один из углов равен 60° . На ребре CC_1 отмечена точка P так, что $CP:PC_1 = 2:1$. Найдите тангенс угла между плоскостями ABC и ABP, если расстояние между прямыми AC и A_1B_1 равно $18\sqrt{3}$.

ТЕСТ № 3.

Вариант 1.

Найдите значение выражения:

1. $\sqrt[3]{27 \cdot 125 \cdot 8}$;

1) 15, 2) 60, 3) 30, 4) 18;

2. $\frac{3^{\frac{2}{3}}}{3^{\frac{1}{3}}} - 3^{\frac{1}{3}}$.

1) 0, 2) $2 \cdot 3^{\frac{2}{3}}$, 3) $3 - \sqrt[3]{3}$, 4) 6.

3. Упростить: $(a^{\frac{1}{2}} + 7)^2 - (a^{\frac{1}{2}} - 7)^2$.

1) $28a^{\frac{1}{2}}$, 2) 0, 3) 98, 4) $a + 49$.

4. Укажите наибольший корень уравнения:

$$5x - 7 = \sqrt{8x - 7}.$$

5. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы
$$\begin{cases} y - 3 = \sqrt{x^2 - 12x + 36}, \\ 3x - y = -1. \end{cases}$$

Найдите $x_0 + y_0$.

6. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы
$$\begin{cases} y + 2 = \sqrt{x + 4}, \\ y + x - 5 = 1. \end{cases}$$

Найдите $x_0 y_0$.

7. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 8x + 27} - \sqrt{x^2 + 8x} = 3$.

Вариант 2.

Найдите значение выражения:

1. $\sqrt[3]{\frac{343 \cdot 27}{8 \cdot 125}}$.

1) 21, 2) 3,5, 3) 13, 4) 2,1.

2. $(27 \cdot 4)^{\frac{1}{6}} - 3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{3}}$.

1) $2\sqrt{6}$, 2) 12, 3) $-\sqrt[6]{12}$, 4) 0.

3. Упростить $(c^{\frac{1}{3}} - 3)^3 + (c^{\frac{1}{3}} + 3)^3$.

1) $2c^{\frac{1}{3}}$, 2) $2c + 54c^{\frac{1}{3}}$, 3) -18, 4) $c^{\frac{2}{3}} - 9$.

4. Укажите наибольший корень уравнения:

$$\sqrt{14 - 5x} = x + 2.$$

5. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы $y + 1 = \sqrt{x^2 + 4x + 4}$,
 $2x - y + 6 = 0$. Найдите $x_0 \cdot y_0$.

6. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы $\sqrt{x - 3} = y$,
 $y + x - 2 = 3$. Найдите $x_0 - y_0$.

7. Решите уравнение $\sqrt{5x^2 + x + 12} - \sqrt{5x^2 + x} = 2$.

ТЕСТ № 4.

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения:

$$\log_7(3^3 \cdot 7^5) - 2 \log_7 3 - 5.$$

1) $\log_7 3$, 2) -4, 3) 0, 4) $-2 \log_{21} 25$.

2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:

$$\log_3(x - 1) - \log_3(x + 4) = -2.$$

1) $[-6; -4]$, 2) $(-4; -3)$, 3) $(-4; 4)$, 4) $[4; 6]$.

3. Решите неравенство:

$$\log_{\frac{4}{3}}(0,25x + 2) < -1.$$

1) $(-\infty; -5]$, 2) $(-8; -5]$, 3) $[-5; \infty)$, 4) $(-\infty; \infty)$.

4. Найдите значение выражения:

$$\frac{1}{4} \log_3 \sqrt[3]{b}, \text{ если } \log_3 b = -6.$$

5. Укажите наименьший корень уравнения:

$$\log_{x^2 - 4}(2x^2 - 5x - 10) = 1.$$

6. Решите систему уравнений:

$$\frac{1}{3} \log_3(x + y - 2/5) + \log_{27}(5x) = 0,$$

$$\log_5(2x - y + 5) = 1.$$

7. Решите уравнение

$$2 \log_6\left(x + \frac{12}{x + 7}\right) = \log_6\left(\frac{4}{x + 3} - \frac{3}{x + 4}\right) + 3.$$

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения:

$$\log_6 5 \log_5 8 + \log_6 27.$$

1) 1, 2) $\log_{30} 48$, 3) $2 \log_7 23$, 4) 3.

2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:

$$1 - \log_5 (x+3) = \log_5 2.$$

1) $(-\infty; -4)$, 2) $[-4; 0)$, 3) $(0; 3]$, 4) $(3; \infty)$.

3. Решите неравенство:

$$\log_{1/3} (7 - 0,5x) > -3.$$

1) $(-40; \infty)$, 2) $(-40; 14)$, 3) $(-\infty; -40)$, 4) $(14; \infty)$.

4. Найдите значение выражения:

$$0,75 \log_9 (m)^{-1/3}, \text{ если } \log_9 m = -4.$$

5. Укажите наибольший целый отрицательный корень уравнения:

$$(x^2 - 1)^{\log_2 2} = 2.$$

6. Решите систему уравнений:

$$\log_3 (5y - 3x + 9) = 2,$$

$$\log_2 (7x - 5y + 1/5) + 3 \log_8 (5x) = 0.$$

7. Решите уравнение $2 \log_2 \left(x + \frac{30}{x+11}\right) = \log_2 \left(\frac{6}{x+5} - \frac{5}{x+6}\right) + 3$.

ТЕСТ №5.

Вариант 1.

В1. Шариковая ручка стоит 40 руб. Какое наибольшее число таких ручек можно купить на 300 рублей после повышения цены на 10%?

В3. Найдите корень уравнения $7^{x-2} = 49$.

В4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 30° , $AB = \sqrt{3}$. Найдите AC.

В5. Для строительства дачи можно использовать один из трех вариантов фундамента: каменный, бетонный и фундамент из пеноблоков. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн камня и 9 мешков цемента. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 кубометров пеноблоков. Для бетонного фундамента необходимо 12 тонн щебня и 34 мешка цемента. Тонна камня стоит 2100 рублей, кубометр пеноблоков стоит 2500 рублей, щебень стоит 630 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 200 рублей. Сколько рублей придется заплатить за самый дешевый фундамент?

В7. Найдите значение выражения $\log_5 135 - \log_5 135$.

В8. На рисунке 1 изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 4. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = 4$.

В9. Объем цилиндра равен 1 см^3 . Радиус основания уменьшили в 2 раза, а высоту увеличили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

В10. Высота, на которой находится камень, брошенный с земли вертикально вверх, меняется по закону $h(t) = 2 + 14t - 5t^2$ (м). Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 10 метров?

В11. Найдите наибольшее значение функции $y = 9x - 8\sin x + 7$ на отрезке $[-\frac{\pi}{2}; 0]$.

В12. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 15 часов. Через 5 ч. после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. За сколько часов был выполнен заказ?

С1. Решите систему уравнений:

$$\begin{aligned} 16^{\cos x} - 10 \cdot 4^{\cos x} + 16 &= 0, \\ \sqrt{y} + 2\sin x &= 0. \end{aligned}$$

Вариант 2.

В1. Летом килограмм клубники стоил 90 рублей. Мама купила 1 кг 400 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 1000 рублей?

В3. Найдите корень уравнения $8^{7-x} = 64$.

В4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 8$, $\sin A = 0,8$. Найдите AB.

В5. Для строительства дачи можно использовать один из трех вариантов фундамента: каменный, бетонный и фундамент из пеноблоков. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн камня и 8 мешков цемента. Для фундамента из пеноблоков необходимо 6 кубометров пеноблоков. Для бетонного фундамента необходимо 9 тонн щебня и 25 мешка цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, кубометр пеноблоков стоит 2200 рублей, щебень стоит 690 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 270 рублей. Сколько рублей придется заплатить за самый дешевый фундамент?

В7. Найдите значение выражения $\log_4 104 - \log_4 6,5$.

В8. На рисунке 2 изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = 2$.

В9. Объем цилиндра равен $1,5 \text{ см}^3$. Радиус основания увеличили в 2 раза, а высоту уменьшили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

В10. Высота, на которой находится камень, брошенный с земли вертикально вверх, меняется по закону $h(t) = 1 + 13t - 5t^2$ (м). Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 7 метров?

В11. Найдите наименьшее значение функции $y = 7\sin x - 8x + 9$ на отрезке $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$.

В12. Объем ежемесячной добычи газа на первом, втором и третьем месторождениях относятся как 7:6:14. Планируется уменьшить месячную добычу газа на первом месторождении на 14% и на втором – на 14%. На сколько процентов нужно увеличить добычу газа на третьем месторождении, чтобы объем добываемого за месяц газа не изменился?

С1. Решите систему уравнений

$$\begin{aligned} 3^{y+1} &= 2\cos x, \\ 3^{-y} &= 4\cos x + 1. \end{aligned}$$

C2. Ребра AD и BC пирамиды DABC равны 24 см и 10 см. Расстояние между серединами ребер BD и AC равно 13 см. Найдите угол между прямыми AD и BC.

Используемая литература

1. Единый государственный экзамен: математика: контр. Измерит. материалы: 2021– 2022 под общ. Ред. Л.О.Денищевой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федерал. Служба по надзору в сфере образования и науки, Федерал. Ин-т пед. Измерений.- М.:Просвещение,2016.-96 с.
2. Л.О.Денищева, Ю.А.Глазков, Краснянская К.А. и др. Единый государственный экзамен 2007. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ - М.: Интеллект центр, 2017.-272
3. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ –2018. Часть I. Часть II./ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов – на – Дону: Легион, 2007. 256 с.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2019. Вступительные испытания. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов – на – Дону: Легион, 2020. 400 с.
5. Алгебра. 10 – 11 классы. Промежуточная аттестация в форме ЕГЭ: Учебно – методическое пособие / Под редакцией Д.А.Мальцева. – Ростов – на – Дону: издатель Мальцев Д.А.; М.:НИИ школьных технологий, 2022 г. – 186 с.
6. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2009 : Учебно – методическое пособие / Под редакцией А.Г.Клове, Д.А.Мальцева. – Ростов – на – Дону: издатель Мальцев Д.А.; М.:НИИ школьных технологий, 2022 г. – 156 с.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2010./ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион - М, 2022. 480 с.
8. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2022: Математика/ авт. – сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.:АСТ:Астрель, 2021. – 91 с.
9. Единый государственный экзамен 2010. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко. / ФИПИ – М.:Интеллект-Центр,2020. – 96 с.
10. Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений/ А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.; под ред. А.Н.Колмогорова.-11 – е изд.-М.:Просвещение, 2021.-384 с.,ил.