

# Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в  
условиях реализации ФГОС»

**Боровицкая Стелла Юрьевна**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОГИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**На тему:**

**Образовательная программа  
элективного курса  
по математике  
« Математика – абитуриенту »**

# Пояснительная записка

- Программа рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 11 класса к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию.
- Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой, но не дублирует его и не выполняет функции дополнительных занятий. Занятия обеспечивают дополнительную подготовку в вузы, помогают дальнейшему обучению.
- Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными приемами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления.

# Цели курса:

- -обобщить, систематизировать и углубить знания учащихся о способах решения текстовых задач, задач на простейшие математические модели и на проценты, о решении уравнений и неравенств, задач с применением производной и интеграла, геометрических задач;
- - познакомить учащихся с методами и приемами решения задач с параметрами, с модулями;
- - сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач, задач прикладного характера;
- -подготовить к успешной сдаче экзамена по математике в форме ЕГЭ.

# Задачи курса:

- Содержание курса позволяет решить следующие задачи:
- - Изучить углубленно темы «Уравнения и неравенства. Параметры. Производные и интегралы. Модули. Планиметрия. Стереометрия.»
- - Дополнить знания учащихся решением задач прикладного характера, применяемых в изучении некоторых разделов «Физики» и «Геометрии», а так же в повседневной жизни;
- -Познакомить учащихся со структурой ЕГЭ;
- - Развить интерес и положительную мотивацию изучения математики.
- - Развить самостоятельность работы с таблицами и справочной литературой.
- Основной тип занятий- *практикум*. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: *лекционно- семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы.*

# Содержание курса

- **Числа, корни, степени (4 часа)**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем, задач с дробями, модулями и на проценты. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
- 
- **Текстовые задачи и простейшие математические модели (4 часа.)**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задачах и их применении в различных сферах деятельности человека. Познакомить со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач ЕГЭ типа В12 и С6.
- 
- **Тригонометрические функции и тригонометрические выражения (3 часа).**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить умения вычислять значения тригонометрических функций и выполнять преобразования тригонометрических выражений. Ознакомить с применением знаний о тригонометрических функциях при решении задач повышенной сложности по физике по темам «Механика», «Электричество» и «Магнетизм».

# Содержание курса

- **Уравнения и неравенства (8 часов).**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств. Ознакомить с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, с использованием показательных и логарифмических уравнений для расчета задач по физике по теме «Ядерная физика», а также с методами решения задания ЕГЭ типа С1, С3.
- 
- **Параметры (3 часа)**
- Цель: Познакомить с решением линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами, с решением заданий ЕГЭ типа С5.
- **Производные и интегралы (3 часа).**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о производной и первообразной функции. Ознакомить с применением производной для нахождения скорости для процесса, заданного формулой или графиком, с использованием производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, применением интеграла в физике (в темах «Механика», «Молекулярная физика», для вычисления массы тела, с заданной неравномерно распределенной плотностью) и геометрии для вычисления площадей, объёмов пространственных фигур.

# Содержание курса

- **Планиметрия (3 час).**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах. Познакомить с решением заданий ЕГЭ типа С4.
- 
- **Стереометрия (4 часа).**
- Цель: Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях и векторах в пространстве, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности, с решением заданий ЕГЭ типа С2.
- 
- **Итоговое занятие (3 часа)**
- Аттестация учащихся.
- Завершением курса является итоговая тестовая работа, которая может быть составлена из материалов ЕГЭ, КИМ и централизованного тестирования.

# В результате изучения курса учащиеся

## должны знать / уметь:

- -проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- - моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- - решать рациональные, иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- - решать задачи с параметрами и модулями;
- - решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических, алгебраических величин, применяя изученные математические формулы, уравнения и неравенства;
- - решать прикладные задачи с применением производных и интегралов;
- - проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность полученных результатов;
- - пользоваться справочной литературой и таблицами.

# Список литературы:

- О.А. Креславская, В. В. Крылов ЕГЭ-2009. Математика: Сдаем без проблем! - М.: Эксмо, 2009
- Под ред Ф.Ф. Лысенко. Тематические тесты.. Математика. ЕГЭ 2012-2013 г.г. Ростов на дону: Легион,2012
- Л.О. Денищева и др. Сдаем ЕГЭ. Математика– М.: Дрофа, 2007
- Ю.А. Глазков, Т.А. Корешкова Математика. ЕГЭ: сборник заданий: методическое пособие для подготовки к экзамену– М.: Издательство «Экзамен»,2011
- А.Н. Рурукин Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике. – М.: «Вако», 2006
- В.В. Кочагин и др. ЕГЭ-2008 : математика % реальные задания. – М.:АСТ: Астрель (ФИПИ), 2008
- Е.В. Мирошкина. Математика. 10-11 классы. Уравнения и неравенства. Приемы, методы, решения. – Волгоград: Учитель, 2009
- Э.Н. Балаян. Практикум по решению задач. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы. – Ростов-на-Дону: Феникс,2006
- Л.О. Денищева и др. Готовимся к ЕГЭ. Математика. - М.: Дрофа, 2011
- Задачи М.И. Сканави. Составители Марач С.М., Полуносик П.В.. Мн.: изд. В. М. Скакун 1997г.
- А.Л.Семенова ,И.В.Ященко ЕГЭ типовые тестовые задания, изд-во «Экзамен», М.2013

# Зачет по заданиям ЕГЭ

- **ВАРИАНТ 1.**

- ***Основная часть***

- Задание 1. В магазине «Сделай сам» вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

- Задание 2. Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 36 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

- Задание 3. Найдите значение выражения  $35^{-4,7} \cdot 7^{5,7} : 5^{-3,7}$

- 

- Задание 4. Найдите корень уравнения .  $2^{2-x} = 16$

- 

- Задание 5. Найдите значение выражения  $\log_6 270 - \log_6 7,5 + \log_4 \log_5 25$

## Зачет по заданиям ЕГЭ

- Задание 6. Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{91}}{10}$   $\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$

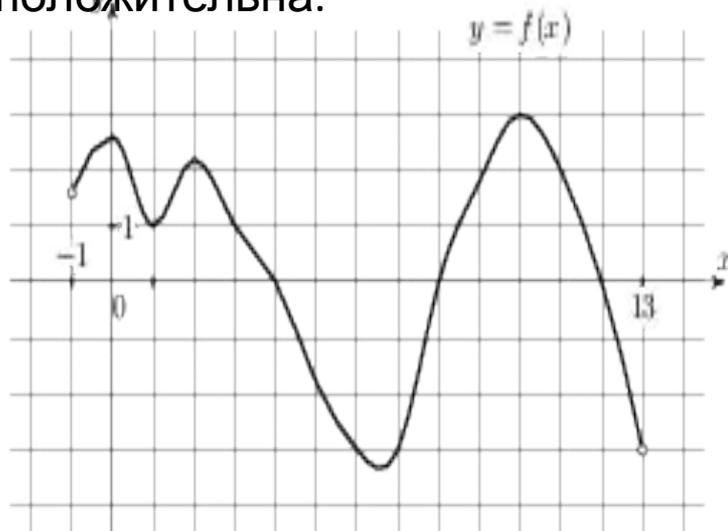
Задание 7. Найдите корень уравнения

$$\log_3(4-x) = 2$$

Задание 8. На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$

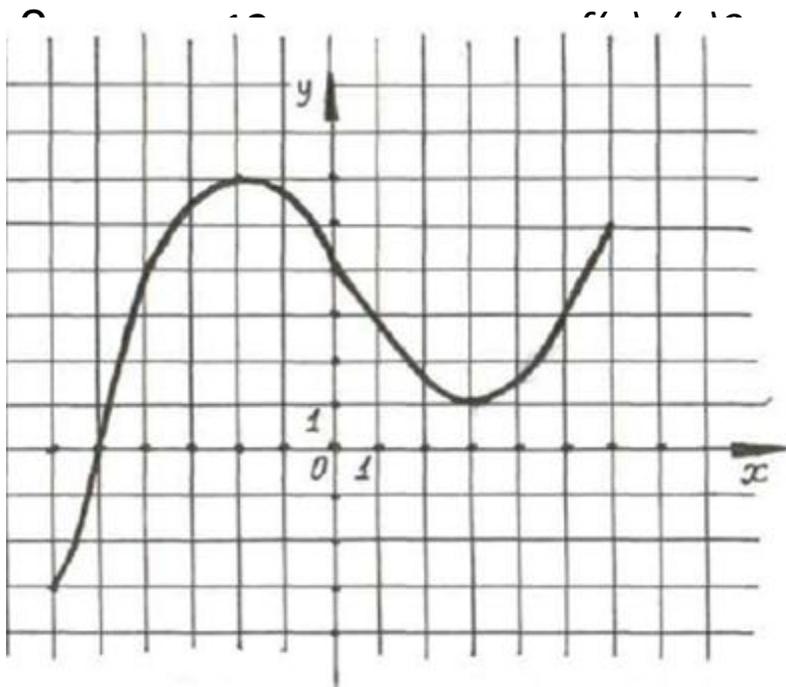
определенной на интервале  $(-1; 13)$

Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



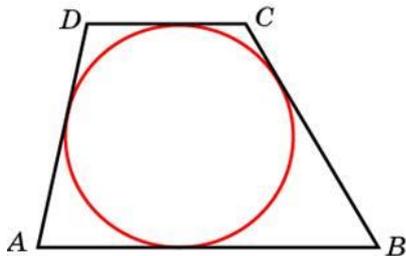
# Зачет по заданиям ЕГЭ

- Задание 9. Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции  $y=4x-2$  А(1;-1); В(0;-2); С(3;6); Д (-2;-9).
- **Используя график функции  $y=f(x)$  (см. рис.ниже), определите и запишите ответ:**
- Задание 10. наименьшее и наибольшее значение функции;
- Задание 11. промежутки возрастания и убывания функции;



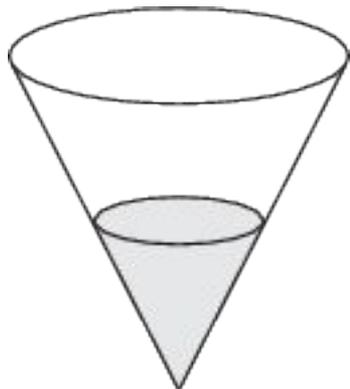
# Зачет по заданиям ЕГЭ

- Задание 13. Около окружности описана трапеция, периметр которой равен 84. Найдите длину её средней линии.



- Задание 14. Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = t^2 - 13t + 23$
- , где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?
- Задание 15. Найдите область определения функции  $y = \lg(x^2 + 7x)$
- Задание 16. Найдите корень уравнения  $\sqrt{x+16} = 7$
- Задание 17. Решите уравнение:  $\sin^2 x + \sin 2x = -\cos^2 x$
- Задание 18 В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает высоты  $1/2$ . Объём жидкости равен 54 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?

# Зачет по заданиям ЕГЭ



*Дополнительна часть*

Задание 19. Найдите промежутки убывания функции  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 36x$

Задание 20. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетом  $\sqrt{2}$

и противолежащим ему углом  $45^\circ$ . Диагональ большей боковой грани составляет с плоскостью основания угол  $45^\circ$ . Найдите объем призмы.

Задание 21. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 7^{x^2} - 7^{y-x} = 0, \\ \lg(x+4) = \lg y. \end{cases}$$

# Зачет по заданиям ЕГЭ

- Задание 22. Найдите решение уравнения:
- $6\sin^2x - 5\cos x - 5 = 0$

## *Критерии оценки выполнения работы*

<b>Оценка</b>	<b>Число баллов, необходимое для получения оценки</b>
«3» (удовлетворительно)	9-14
«4» (хорошо)	15-20 (не менее одного задания из дополнительной части)
«5» (отлично)	21-30 (не менее двух заданий из дополнительной части)