

Владимирский филиал Финуниверситета

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
**«ПРОБНЫЙ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ
(ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)»**

Объем программы – 4 час.

Продолжительность обучения – 1 день

Форма обучения – очная

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Занятия проводятся по мере комплектования учебных групп.

№ п\п	Наименование дисциплин (модулей)	1 день	ПЗ	Всего
1.	Уравнения и неравенства	1	1	1
2.	Производная и первообразная	0,2	0,2	0,2
3.	Планиметрия	1	1	1
4.	Стереометрия	1	1	1
5.	Финансовая математика	0,3	0,3	0,3
6.	Задача с параметром	0,3	0,3	0,3
7.	Числа и их свойства	0,2	0,2	0,2

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Всего часов трудоемкости	В том числе				Самостоятельная работа	Форма контроля
			Аудиторные занятия					
			Всего, часов	из них				
		Теоретические занятия		Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Уравнения и неравенства	1	1	–	1	–	Пробный ЕГЭ	
2	Производная и первообразная	0,2	0,2	–	0,2	–	Пробный ЕГЭ	
3	Планиметрия	1	1	–	1	–	Пробный ЕГЭ	
4	Стереометрия	1	1	–	1	–	Пробный ЕГЭ	
5	Финансовая математика	0,3	0,3	–	0,3	–	Пробный ЕГЭ	
6	Задача с параметром	0,3	0,3	–	0,3	–	Пробный ЕГЭ	
7	Числа и их свойства	0,2	0,2	–	0,2	–	Пробный ЕГЭ	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ТЕМА 1. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Иррациональные уравнения. Комбинированные уравнения. Системы уравнений. Нестандартные методы решения уравнений (использование областей существования функций, использование неотрицательности функций, использование ограниченности функций, использование свойств синуса и косинуса, использование производной). Логарифмические и показательные неравенства

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДНАЯ И ПЕРВООБРАЗНАЯ

Геометрический смысл производной. Физический(механический) смысл производной. Графики функций. Промежутки монотонности функции. Точки экстремума функции. Касательная к графику функции. График производной функции. Промежутки монотонности производной функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Касательная к графику производной функции. Первообразная функции.

ТЕМА 3. ПЛАНИМЕТРИЯ

Решение планиметрических задач по темам: «Треугольник», «Параллелограмм. Квадрат», «Трапеция», «Окружность».

ТЕМА 4. СТЕРЕОМЕТРИЯ

Решение стереометрических задач по темам: «Пирамида», «Призма и параллелепипед», «Конус и цилиндр», «Комбинация тел».

ТЕМА 5. ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Задачи на оптимальный выбор. Банки, вклады, кредиты

ТЕМА 6. ЗАДАЧА С ПАРАМЕТРОМ

Функции, зависящие от параметра. Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы с параметром.

ТЕМА 7. ЧИСЛА И ИХ СВОЙСТВА

Числа и их свойства. Числовые наборы на карточках и досках. Числовые наборы на карточках и досках. Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа реализуется по очной форме обучения.

Контактная форма взаимодействия со слушателями осуществляется в форме занятий.

Преподавателями используются компьютерные презентации, индивидуальное консультирование слушателей.

Владимирский филиал Финуниверситета владеет достаточной материально-технической базой, необходимой для осуществления образовательного процесса. Материально-технические условия соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебный процесс со слушателями обеспечивают преподаватели Владимирского филиала Финуниверситета, а также приглашенные специалисты и действующие эксперты и практики других организаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Балаян, Э.Н. Справочник по математике для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ / Э.Н. Балаян. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 158 с.
2. Буфеев, С.В. Коллекция задач по арифметике целых чисел: Олимпиадные задачи и задания профильного ЕГЭ по математике / С.В. Буфеев. - М.: Ленанд, 2018. - 272 с.
3. ЕГЭ 2016. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ – М.: Интеллект-центр, 2016
4. ЕГЭ 2017. Математика. Задача В1- В14. Рабочая тетрадь/Под ред. А.Л.Семенова и И.В.Яценко. -М.: МЦНМО, 2017
5. Единый государственный экзамен 2016. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Авторы-составители: Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семенов П.В./ФИПИ-М.: Интеллект-центр, 2016.
6. Черняк, А.А. ЕГЭ по математике. Алгебра. Базовый уровень. Практическая подготовка / А.А. Черняк. - СПб.: ВHV, 2016. - 368 с.
7. Эйсымонт, И.М. Сборник задач для подготовки к ЕГЭ по математике (профильный уровень) / И.М. Эйсымонт. - М.: Русайнс, 2017. - 544 с.
8. Яценко, И.В. ЕГЭ 4000 задач с ответами по математике. Базовый и профильный уровени. Создано разработчиками ЕГЭ / И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2016. - 640 с.
9. Яценко, И.В. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2016 году. Профильный уровень. Методические указания. / И.В. Яценко, С.А. Шестаков. - М.: МЦНМО, 2016. - 204 с.
10. Яценко, И.В. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2017 году. Базовый уровень. 20 задач. Методические указания / И.В. Яценко, С.А. Шестаков. - М.: МЦНМО, 2017. - 270 с.
11. Яценко, И.В. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2019 году. Профильный уровень. Методические указания / И.В. Яценко, С.А. Шестаков. - М.: МЦНМО, 2019. - 240 с.

Дополнительная

12. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по математике.
13. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2021 года по математике.

Электронные ресурсы

14. Официальный информационный портал единого государственного экзамена

[http:// www.ege.edu.ru/ru/](http://www.ege.edu.ru/ru/)

15. ЕГЭ-портал

<http://www.4ege.ru/obshchestvoznanie/>

16. Федеральный институт педагогических измерений

[http:// fipi/](http://fipi/)

17. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [http:// soc.rescuege.ru/](http://soc.rescuege.ru/)

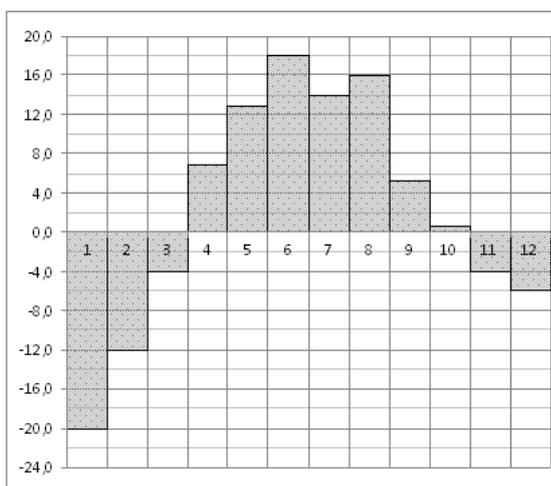
Составитель программы: С.В. Никифорова, доцент кафедры «Менеджмент и бизнес-информатика» Владимирского филиала Финуниверситета, кандидат экономических наук, доцент.

ПРИЛОЖЕНИЯ

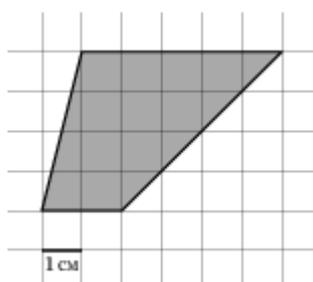
Пример теста ЕГЭ - 2020 по математике
профильный уровень
вариант 1
Часть 1

1. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 460 рублей, а стоимость одного номера журнала - 24 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



3. Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см X 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



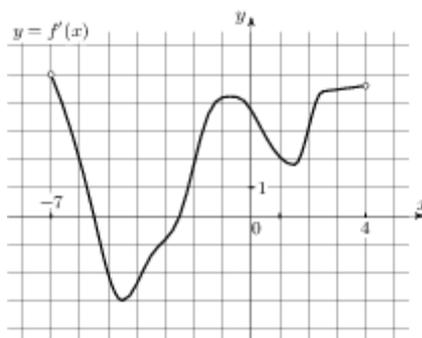
4. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.

5. Найдите корень уравнения

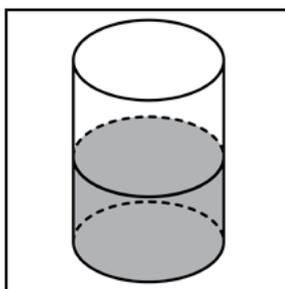
$$\frac{x - 119}{x + 7} = -5.$$

6. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH - высота, $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = 1/5$. Найдите AH.

7. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ - производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 4)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



8. В цилиндрический сосуд налили 2000 см^3 воды. Уровень жидкости оказался равным 12 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 9 см. Чему равен объем детали? Ответ выразите в см^3 .



Часть 2

9. Найдите значение выражения

$$\frac{(\sqrt{13} + \sqrt{7})^2}{10 + \sqrt{91}}$$

10. Локатор батискафа, равномерно погружающегося вертикально вниз, испускает ультразвуковой сигнал частотой 749 МГц. Приёмник регистрирует частоту сигнала, отражённого от дна океана. Скорость погружения батискафа (в м/с) и частоты связаны соотношением

$$v = c \cdot \frac{f - f_0}{f + f_0},$$

где $c = 1500$ м/с - скорость звука в воде; f_0 - частота испускаемого сигнала (в МГц); f - частота отраженного сигнала (в МГц). Найдите частоту отраженного сигнала (в МГц), если батискаф погружается со скоростью 2 м/с.

11. Заказ на изготовление 110 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 1 деталь больше?

12. Найдите наибольшее значение функции $y = 15x - 3\sin x + 5$ на отрезке $[-\pi/2; 0]$.

13. а) Решите уравнение $2\sin^3 x - 2\sin x + \cos^2 x = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-7\pi/2; -2\pi]$.

14. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды SABCD равна 108, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144.

а) Постройте прямую пересечения плоскости SAC и плоскости, проходящей через вершину S этой пирамиды, середину стороны AB и центр основания.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью SAC.

15. Решите неравенство

$$1 + \log_6(4 - x) \leq \log_6(16 - x^2).$$

16. На сторонах AC и BC треугольника ABC вне треугольника построены квадраты ACDE и BFКC. Точка M - середина стороны AB.

а) Докажите, что $CM = DK/2$.

б) Найдите расстояния от точки M до центров квадратов, если $AC = 6$, $BC = 10$ и угол $ACB = 30^\circ$.

17. 31 декабря 2014 года Сергей взял в банке 6944000 рублей в кредит под 12,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая - 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 12,5%), затем Сергей переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X, чтобы Сергей выплатил долг тремя равными платежами (то есть за три года)?

18. Найдите все значения a, при каждом из которых уравнение

$$a^2 + 11|x + 2| + 3\sqrt{x^2 + 4x + 13} = 5a + 2|x - 2a + 2|$$

имеет хотя бы один корень.

19. Решите уравнение $3^m + 4^n = 5^k$ в натуральных числах.