

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

**по довузовскому и дополнительному
профессиональному образованию**



С.Ю. Кустов

подпись

« 06 » _____ 2021

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ
ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ»**

(подготовка к поступлению)

Объем в часах: 25, 50, 70, 100 часов

Организация обучения: единовременно (непрерывно)

г. Краснодар
2021


Разработчики программы:

Программу составил преподаватель КубГУ  С.С. Солодкова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры «13» апреля 2021 г. протокол № 9

Зав. кафедрой  В.Ю. Барсукова

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии математического факультета «12» мая 2021 г., протокол № 3

Председатель УМК математического факультета
кандидат педагогических наук, доцент  С.П. Шмалько

Руководитель института
тестовых технологий
и дополнительного образования  С.И. Завгородняя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 09 ноября 2018 года N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

1.1. Категория слушателей:

Обучающиеся и выпускники образовательных организаций, допускаются лица без предъявления требования к уровню образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы.

Программа направлена на формирование и овладение знаниями, умениями, необходимыми для итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Слушатель в результате освоения программы должен

знать:

- структуру и содержание КИМов ЕГЭ по данному предмету;
- основные понятия алгебры и геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, возможные сферы их приложений, расчетные формулы.

уметь:

- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- оформлять решения заданий в соответствии с требованиями;
- понимать специфику решения заданий в формате ЕГЭ;
- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области алгебры и геометрии.

1.3. Режим занятий: 25 часов (12 недель по 2 часа и 1 неделя по 1 часу), 25 часов (1 час в неделю), 50 часов (2 часа в неделю), 70 часов (10 недель по 4 часа и 15 недель по 2 часа), 100 часов (4 часа в неделю).

1.4. Программа не предусматривает итоговую аттестацию. По результатам освоения программы выдается документ об обучении – Сертификат о дополнительном образовании.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Количество часов							
		25 часов		50 часов		70 часов		100 часов	
		Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.	Лекц.	Практ.
1.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		1	1	1	1	2	4
2.	Алгебраические уравнения и системы уравнений	1		1	1	2	4	4	6
3.	Алгебраические неравенства и системы неравенств	1		1	1	1	3	2	6
4.	Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	1	1	1	3	2	2	2	4

5.	Иррациональные уравнения и неравенства	1		1	3	2	2	2	4
6.	Тригонометрия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1	1	1	3	2	6	4	8
7.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	1	1	3	2	2	2	4
8.	Текстовые задачи (задачи на проценты, сплавы, смеси, на движение)	1	1	1	3	2	2	2	2
9.	Элементы теории вероятностей	1		1	3	2	2	2	4
10.	Планиметрия. Площади.	1		1	1	2	2	2	2
11.	Планиметрия. Углы и длины	1		1	1	1	1	2	2
12.	Стереометрия. Расстояния в пространстве.	1		1	1	2	2	2	2
13.	Стереометрия. Объемы и площади.	1		1	1	2	2	2	2
14.	Производная и ее применение	1	1	1	3	2	2	2	4
15.	Экономические задачи	1	1	1	3	2	2	2	4
16.	Задачи с параметрами	1	1	1	1	2	2	2	2
17.	Задачи теории чисел	1	1	1	1	2	2	2	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование темы	25 часов		50 часов		70 часов		100 часов	
	неделя	кол-во часов	неделя	кол-во часов	неделя	кол-во часов	неделя	кол-во часов
Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	1	1	2	1	2	1,2	6
Алгебраические уравнения и системы уравнений	2	1	2	2	2-4	6	2-4	10
Алгебраические неравенства и системы неравенств	3	1	3	2	5,6	4	5,6	8
Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	4,5	2	4,5	4	6,7	4	7,8	6
Иррациональные уравнения и неравенства	6,7	2	6,7	4	8	4	8,9	6
Тригонометрия. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	8,9	2	8,9	4	9-11	8	10-12	12
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	10,11	2	10,11	4	12	4	13,14	6
Текстовые задачи (задачи на проценты, сплавы, смеси, на движение)	12,13	2	12,13	4	13,14	4	14,15	4

Элементы теории вероятностей	14,15	2	14,15	4	14,15	4	15,16	6
Планиметрия. Площади.	16	1	16	2	16	4	17	4
Планиметрия. Углы и длины	17	1	17	2	16,17	2	18	4
Стереометрия. Расстояния в пространстве.	18	1	18	2	18	4	19	4
Стереометрия. Объемы и площади.	19	1	19	2	19,20	4	20	4
Производная и ее применение	20,21	2	20,21	4	20,21	4	21,22	6
Экономические задачи	22,23	2	22,23	4	22	4	22,23	6
Задачи с параметрами	24	1	24	2	23,24	4	24	4
Задачи теории чисел	25	1	25	2	24,25	4	25	4

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕМАМ

Наименование темы (дисциплины)	Содержание учебного материала, тематика учебных занятий	Объем часов			
		25	50	70	100
1	2				
Тема 1 Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание темы:	2	4	4	8
	1. Иррациональные уравнения.				
	2. Иррациональные неравенства.				
	Тематика учебных занятий				
	1. Практическое занятие «Иррациональные уравнения»	1	2	2	4
2. Практическое занятие «Иррациональные неравенства»	1	2	2	4	
Тема 2 Показательная и логарифмическая функции	Содержание темы:	3	6	6	12
	1. Показательная функция. Ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства.				
	2. Логарифмическая функция. Ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.				
	Тематика учебных занятий				
	1. Практическое занятие «График и свойства показательной и логарифмической функций»	1	2	2	4
	2. Практическое занятие «Показательные уравнения и неравенства»	1	2	2	4
	3. Практическое занятие «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	2	2	4
Тема 3 Тригонометрия	Содержание темы:	2	4	4	8
	1. Решение различных тригонометрических уравнений.				
	2. Тригонометрические формулы.				
	Тематика учебных занятий				
Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений»	2	4	4	8	

Тема 4 Текстовые задачи	Содержание темы:	3	6	6	12	
	1. Задачи на движение.					
	2. Задачи на работу.					
		3. Задачи на проценты.				
		Тематика учебных занятий				
		<i>1. Практическое занятие «Задачи на движение»</i>	1	2	2	4
		<i>2. Практическое занятие «Задачи на работу»</i>	1	2	2	4
	<i>3. Практическое занятие «Задачи на проценты»</i>	1	2	2	4	
Тема 5 Геометрия	Содержание темы:	6	12	14	24	
	1. Планиметрия: геометрические фигуры, их площади, свойства и утверждения связанные с ними.					
		2. Стереометрия: многогранники, цилиндр, конус, шар. Объемы тел, площадь поверхности тел. Прямые и плоскости в пространстве.				
		Тематика учебных занятий				
		<i>1. Практическое занятие «Задачи на планиметрию»</i>	3	6	6	12
		<i>2. Практическое занятие «Задачи на стереометрию»</i>	3	6	8	12
Тема 6 Экономические задачи	Содержание темы:	2	4	8	8	
	1. Банковские кредиты, вклады.					
		2. Производство ресурса, выручка.				
		Тематика учебных занятий				
	<i>Практическое занятие «Экономические задачи»</i>	3	6	8	8	
Тема 7 Задачи с параметрами	Содержание темы:	2	4	8	8	
	1. Задачи с параметрами					
		Тематика учебных занятий				
	<i>Практическое занятие «Задачи с параметрами»</i>	2	4	8	8	
Тема 8 Задачи теории чисел	Содержание темы:	2	4	8	8	
	1. Действительные числа.					
		2. Признаки делимости.				
		Тематика учебных занятий				
	<i>Практическое занятие «Задачи теории чисел»</i>	2	4	8	8	
Тема 9 Производная и интеграл	Содержание темы:	2	4	8	8	
	1. Таблица производных и первообразных. Правила дифференцирования.					
	2. Геометрический смысл производной.					
	3. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.					

	Тематика учебных занятий				
	1. Практическое занятие «Решение задач на геометрический смысл производной. Площадь криволинейной трапеции»	2	2	4	4
Тема 10 Элементы теории вероятностей	2. Практическое занятие «Наибольшее и наименьшее значение функции»	2	2	4	4
	Содержание темы:	1	2	4	4
	1. Вероятность события, сложение и умножение вероятностей.				
	Тематика учебных занятий				
1. Практическое занятие «Решение вероятностных задач»	1	2	4	4	

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы осуществляется научно-педагогическими работниками профильных кафедр КубГУ, имеющими высшее образование по профилю преподаваемых дисциплин (тем) и (или) ученую степень доктора/кандидата наук.

5.2. Материально-техническое обеспечение.

Реализация программы предполагает наличие учебной аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием (проектор, ноутбук, интерактивная доска) с доступом к сети Интернет, а также компьютерного класса с лицензионным программным обеспечением: ОС windows, офисный пакет ms office.

5.3. Информационное и учебно-методическое обеспечение

Учебный процесс обеспечен учебной и учебно-методической литературой, нормативной документацией, презентационными материалами, раздаточным материалом:

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Яценко И.В. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. М.: Национальное Образование, 2017;
2. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Математика. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов. Ростов-на-Дону: Легион, 2017.

Дополнительные источники:

1. Яценко И.В. 4000 задач с ответами по математике. М: Экзамен, 2017;
2. Дадаян А.А. Математика. М.: Форум, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. <http://alexlarin.net/>

5.4. Организация учебного процесса.

Программа реализуется по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий в течение 25 недель, единовременно. Режим занятий от 1 до 4 академических часов в неделю.

При изучении данного курса используются практические занятия. Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий. Во время занятий обучающиеся решают задачи, указанные преподавателем.

К образовательным технологиям относятся интерактивные методы обучения. Интерактивность подачи материала по дисциплине «Математика» предполагает не только взаимодействия вида «преподаватель - обучающийся» и «обучающийся - преподаватель», но и «обучающийся - обучающийся».

К инновационным технологиям, используемым в преподавании дисциплины, относятся следующие технологии:

Дискуссия.

Возможность дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно излагать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск другого способа решения, проведение выкладок в обратном порядке, рассмотрение задач с лишними и недостающими данными. Слушателям предлагается сравнить и проанализировать варианты решения, высказать своё мнение, задать вопросы.

Вопросы, вынесенные на дискуссию:

1. Составление плана и поиск решения задачи.
2. Решение задач различными способами.
3. Взаимная и самопроверка знаний и обсуждение полученных результатов.
4. Самостоятельное составление задач по указанной теме.
5. Овладение приемами и методами самоконтроля при обучении математике.

Интерактивные методы обучения.

Существенную помощь оказывают специально составленные задания (методические разработки, рабочие тетради) по курсу математики, в которых дается краткое изложение теоретической части, приводятся решения типовых примеров, предлагаются задания для самостоятельной работы разного уровня сложности. Обучающийся имеет возможность ознакомиться с теоретическим материалом, разобраться в предложенном решении типового примера, затем самостоятельно решить задачи. Все это:

- позволяет каждому обучающемуся перейти от деятельности под руководством преподавателя к самостоятельной и дает возможность проведения самоконтроля;
- повышает эффективность и качество обучения;
- обеспечивает мотивы к самостоятельной познавательной деятельности;

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.