

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента
образовательной деятельности
Конюхова Т.А.
«12» 09 2024 г.

Рабочая программа
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программ
«МАТЕМАТИКА. Подготовка к ЕГЭ»

Направленность: техническая
Уровень: профильный

г. Йошкар-Ола, 2024

Образовательная программа «МАТЕМАТИКА. Подготовка к ЕГЭ»
составлена на основе ФГОС ОО по математике и опирается на КИМы ЕГЭ 2022-2024 годов и демоверсии КИМ по математике 2025 года.

Составил:

Председатель предметной экзаменационной комиссии ПГТУ по дисциплине
«Математика»

Ведерникова Ю.А.



« 10 » 09 2024 г.

Согласовано:

Руководитель Центра профориентационной работы
и довузовской подготовки



Р.Х. Гайнуллин

« 10 » 09 2024 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа курса «МАТЕМАТИКА. Подготовка к ЕГЭ» составлена на основе ФГОС ООО и опирается на КИМы ЕГЭ 2024-2025 гг. по математике.

В настоящей программе конкретизированы основные темы школьного курса математики и даны примерное распределение часов по разделам курса. Представленная программа позволяет организовать на подготовительных курсах изучение и повторение материала блоками в соответствии с типами заданий ЕГЭ.

Экзаменационная работа профильного ЕГЭ по математике состоит из двух частей. Первая часть состоит из 11 заданий, вторая – из 7 заданий. Задания первой части предполагают краткий ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания второй части требуют записи полного решения.

Разработанный курс позволяет систематизировать знания обучающихся по основным разделам школьной математики и успешно подготовиться к сдаче ЕГЭ и других форм вступительных испытаний в вуз. Курс также способствует формированию у слушателей курсов различных методов решения задач, обобщению и систематизации знаний.

Программа содержит перечень основных понятий и умений, которыми должен овладеть слушатель; названия и содержание разделов; учебный план занятий; список рекомендованной литературы. Это позволяет слушателям представить в целом объем работы и правильно спланировать время, отводимое на самостоятельную работу. Обобщение осуществляется через обзор теоретических вопросов по каждой теме и решению опорных задач.

Цели программы:

Обобщение и систематизация знаний, углубление знаний по каждому разделу школьного курса математики, формирование навыков по выполнению заданий, повышение качества математической подготовки выпускников.

Задачи:

- подготовка учащихся к итоговой аттестации по математике курса средней школы;
- формирование навыков самостоятельной работы;
- формирование умения и навыков исследовательской деятельности;

- формирование функциональной грамотности и алгоритмической культуры.

Ожидаемые результаты:

овладение учащимися необходимых знаний и умений школьного курса математики, позволяющих успешно сдать итоговый экзамен по математике в форме ЕГЭ и других форм вступительных экзаменов для поступления в высшие учебные заведения;

формирование функциональной грамотности и алгоритмической культуры, развитие математического мышления, необходимых для продолжения образования;

формирование навыков самоорганизации, самоконтроля, самообразования, умений ставить и решать проблемы.

Система оценки достижений учащихся – тестирование.

Категория учащихся: обучающиеся 10-11 классов средних общеобразовательных учреждений, обучающиеся средних профессиональных образовательных учреждений и выпускники прошлых лет.

Организационные основы, сроки и форма учебного процесса

Для занятий по Программе формируется группа слушателей. Зачисление в группу осуществляется на основании приказа ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ» в соответствии с Положением о подготовительных курсах.

Программа предполагает использование разнообразных форм работы: лекционные занятия по теоретическому блоку знаний, практические работы с заданиями разной сложности, самостоятельная работа слушателей курсов, проведение контрольных срезов.

Программа рассчитана на срок от 4 до 8 месяцев обучения и объемом от 30 до 60 аудиторных часов.

Занятия проводятся в очной групповой форме в аудиториях ПГТУ.

Продолжительность одного занятия – 2 академических часа (1,5 часа).

Периодичность занятий – один раз в неделю.

Объем учебной программы, зависит от продолжительности и вида курса и составляет от 30 до 60 аудиторных часов.

Условия реализации программы

Для эффективной реализации программы необходимо:

- иметь учебную аудиторию, отвечающую санитарно-гигиеническим требованиям, мебель, доску;
- иметь сканер и принтер для подготовки справочных и дидактических материалов;
- иметь расходные материалы: бумагу, маркеры для доски, мел.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

I. Тожественные преобразования алгебраических выражений, их виды.

II. Формулы сокращенного умножения. Степени и корни.

III. Функции и графики.

Понятие функции.

Области определения функции.

Множество значений функции.

Четность и нечетность, периодичность функции.

Графики и преобразования графиков функций.

Применение производной к исследованию и построению графиков функций.

Понятия возрастания и убывания функции, нулей функции, промежутков знакопостоянства, точек максимума и минимума функции, четности и нечетности функции.

Квадратичная функция и квадратичные неравенства.

Дробно-рациональная функция и метод интервалов.

Решение дробно-рациональных неравенств.

Модуль числа.

Уравнения и неравенства с модулем.

Показательная функция. Показательные уравнения (часть 1).

Логарифмы. Преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Понятие обратной функции.

IV. Уравнения и неравенства, их системы.

Задачи с параметром.

Линейные, дробно – рациональные уравнения и неравенства, их системы.

Иррациональные уравнения и неравенства, их системы.

Показательные уравнения и неравенства, их системы.

Логарифмические уравнения и неравенства, их системы.

Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Задачи с параметром.

V. Тригонометрия.

Определения синуса, косинуса, тангенса для произвольного угла.

Тригонометрический круг.
Тригонометрические функции.
Формулы тригонометрии.
Тригонометрические преобразования.
Простейшие тригонометрические уравнения.
Обратные тригонометрические функции и их графики.
Тригонометрические уравнения (часть 2).

VI. Геометрия.

Планиметрия.
Решение планиметрических задач по темам: «Треугольник», «Четырехугольник», «Окружность».
Основные формулы.
Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге.
Вывод формулы площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.
Определения синуса, косинуса, тангенса угла в прямоугольном треугольнике.
Внешний угол треугольника – как найти его синус, косинус и тангенс.
Понятие смежных углов.
Высота в прямоугольном треугольнике.
Определения медианы, биссектрисы, высоты.
Простые геометрические построения.
Сумма углов треугольника.
Векторы на плоскости.
Стереометрия.
Решение стереометрических задач по темам: «Призма и параллелепипед», «Пирамида», «Тела вращения».

VII. Элементы теории вероятности и статистики.

VIII. Текстовые задачи.

Задачи на проценты.
Текстовые задачи на движение и работу.
Задачи на сплавы, смеси, растворы.
Задачи на движение протяженных тел, на среднюю скорость и движение по окружности.
Алгебраические задачи с физическим содержанием.
Прикладные задачи.
Текстовые задачи повышенной сложности (задание №18 ЕГЭ профильной математики)

IX. Экономические задачи в заданиях ЕГЭ.

3. УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

	Тема занятий	Объем часов				Тесты для контроля
		4-месячные подгот. курсы		8-месячные подгот. курсы		
		Ауд.	К/р	Ауд.	К/р	
		30	10	60	20	
	Входное тестирование	1	1	1	1	
	1 модуль					
2	Тождественное преобразование выражений	1		2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=60
	Элементарные функции и графики. Основные свойства функций Преобразование графиков функций	1		2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=78 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=191
4	Использование свойств и графиков функций в решении задач ЕГЭ	1		2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=78 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=191
	Контрольная работа		2		4	
	2 модуль					
5	Тригонометрия. Основные тригонометрические функции и их свойства	2		2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=167
6	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	1		2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=167
7	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=167
	Контрольная работа		2		4	
	3 модуль					
8	Планиметрия. Треугольники	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=96 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=113
9	Планиметрия. Треугольники, четырехугольники и окружности	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=114
10	Стереометрия. Многогранники. Площади поверхности. Объемы	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=178 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=177 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=197
11	Стереометрия. Тела вращения. Площади поверхности. Объемы	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=96 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=113 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=114
	Контрольная работа		2		4	

	Тема занятий	Объем часов				Тесты для контроля
		4-месячные подгот. курсы		8-месячные подгот. курсы		
		Ауд.	К/р	Ауд.	К/р	
		30	10	60	20	
	Входное тестирование	1	1	1	1	
	4 модуль					
12	Линейные и рациональные уравнения и неравенства, их системы	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=237
13	Квадратные уравнения и неравенства, их системы	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=238 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=268
14	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	2		4		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=185 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=292
15	Уравнения с параметрами и их системы	1		4		
16	Неравенства с параметрами и их системы	1		4		
	Контрольная работа		2		2	
	5 модуль					
17	Элементы теории вероятностей и статистики	1		2		
18	Текстовые задачи: задачи на движение (по воде, по кругу, на встречу, вдогонку...)	1		1		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=89 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=184
19	Текстовые задачи: задачи на производительность, проценты	1		1		
20	Финансовые задачи: на кредиты и вклады	1		1		
	Контрольная работа		2		2	
	6 модуль					
21	Задачи повышенной сложности ЕГЭ: на выбор оптимизацию			2		https://ege.sdamgia.ru/test?theme=89 https://ege.sdamgia.ru/test?theme=184
22	Задачи повышенной сложности ЕГЭ: задачи по теории чисел			2		
	Контрольная работа				2	
23	Итоговое тестирование	2	1	2	1	
	Всего аудиторных часов	30		60		
	Всего часов на к/р		10		20	
	Общий объем часов	40		80		

Планируемый результат уровня усвоения

По окончании курсов слушатели должны:

1. Уметь выполнять вычисления и преобразования:

1.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

1.2. Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

1.3. Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

2. Уметь решать уравнения и неравенства:

2.1. Решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения;

2.2. Решать уравнения используя свойства функций и их графиков;

2.3. Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы;

3. Уметь выполнять действия с функциями:

3.1. Вычислять производные элементарных функций;

3.2. Исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;

4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами:

4.1. Решение прямоугольных треугольников;

4.2. Решение произвольных треугольников;

4.3. Действия с четырёхугольниками, правильными многоугольниками, окружностью;

5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

5.1. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

5.2. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;

5.3. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

6. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

6.1. Анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

6.2. Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

6.3. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Список рекомендуемой литературы

Литература Основная:

1. КИМы ЕГЭ по математике - 2024, 2025 гг. Под редакцией И. В. Ященко.
2. КИМ ЕГЭ по математике 2024 и 2025 гг. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко.

Дополнительная:

1. Учебные пособия В.В. Кочагина и М. Н. Кочагиной по стереометрии (часть 2),
2. Сборники Р. К. Гордина по геометрии (часть 2),
3. Сборники задач А. Г. Корянова и А. А. Прокофьева (по алгебре, решению неравенств, задачам с параметрами)

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fipi.ru/>
2. <http://reshuoge.ru/>
3. <http://gia.edu.ru/>
4. <http://school4alex.ucoz.ru/index/ogeh/0-71>
5. <http://www.examen.ru/add/gia>
6. <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/tab/151883967-2>