



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО КГТУ

В.И. Устич

«25» сентября 2025 г.

УЧЕБНАЯ (РАБОЧАЯ) ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ
«Подготовка к единому государственному экзамену
по математике»

для слушателей подготовительных курсов
Центра дополнительной подготовки и профориентации

Калининград
2025 г.

1. Основные цели и задачи курса

Содержание рабочей программы курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике и спецификации контрольных измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ 2025 года по математике (профильный уровень).

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Курс включает специальные предметные и общие учебные умения, и способы деятельности. Основанием для выделения требований к уровню подготовки обучающихся выступает Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Поэтому требования к уровню подготовки учащихся, прописанные в данной программе, не ниже требований, сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования и учебной программе, принятой за основу (Закон РФ «Об образовании» ст. 12, 13, 15, 32).

Статья 8 ФГОС устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

- личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;
- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и

социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Рабочая программа курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач повышенного уровня трудности. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению курса:

- расширению и углублению содержания курса математики качественной подготовки учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ на профильном уровне.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых

вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ по математике профильного уровня.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач разного уровня сложности и направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

Цели курса:

- Систематизация знаний по основным разделам математики.
- Углублённое изучение методов решения задач части 2 ЕГЭ.
- Формирование навыков решения практико-ориентированных задач и задач с параметрами.
- Повышение математической культуры и развитие логического мышления.

2. Структура КИМ ЕГЭ 2025 года (профильный уровень)

Часть 1 содержит **11 заданий** с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания проверяют базовые вычислительные и логические навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в геометрических конструкциях.

Часть 2 содержит **7 заданий** с развёрнутым ответом (задания 12–18), требующих полной записи решения и обоснования. Задания этой части предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке.

Акцент в подготовке сделан на заданиях высокой сложности:

Задание 13 — стереометрическая задача на доказательство и вычисление.

Задание 14 — уравнение/неравенство с отбором корней.

Задание 15 — неравенство (логарифмическое, показательное, рациональное).

Задание 16 — планиметрическая задача на доказательство и вычисление.

Задание 17 — экономическая или практико-ориентированная задача.

Задание 18 — задача с параметром.

Задание 19 — задача на теорию чисел (свойства чисел, делимость).

3. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Преподавание математики по данной программе предполагается в следующих группах абитуриентов — общей группе с обязательной аудиторной учебной нагрузкой 2ч/неделю 60 часов за курс и репетиторских 2ч/неделю 62 часа за курс соответственно.

Вид учебной деятельности	Объём часов В общей (репетиторских) группах
Максимальная учебная нагрузка	60-62
Обязательная аудиторная нагрузка Лекции	27-27
Практика, в том числе:	33-35
входной контроль	тест (профильный уровень)
итоговая аттестация в форме ЕГЭ	тест (профильный уровень)

4. Тематический план

Разделы курса и виды занятий общей и репетиторской группы

Код раздела	Номера и наименование разделов и тем	Всего	Лекции	Практика
1	Входной контроль	2		2
2	Алгебра и начало анализа	38	17	21
2.1	Числа, корни, степени. Преобразования выражений.	4	2	2
2.2	Логарифмы и их свойства. Преобразования выражений.	4	2	2
2.3	Тригонометрия: формулы, преобразования, решения уравнений и неравенств.	6	3	3

2.4	Уравнения и неравенства: рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические.	6	2	4
2.5	Функции: определение, свойства, графики. Исследование функций.	6	3	3
2.6	Производная и её применение. Первообразная и интеграл.	8	4	4
2.7	Задачи с параметрами (подготовка к заданию 18).	4	1	3
3	Геометрия	16	6	10
3.1	Планиметрия: треугольники, четырёхугольники, окружности (подготовка к заданию 16).	8	3	5
3.2	Стереометрия: многогранники, тела вращения (подготовка к заданию 13).	8	3	5
4	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	4	2	2
4.1	Решение практико-ориентированных задач (подготовка к заданиям 3-6, 10-12).	4	2	2
5	Итоговая аттестация в форме пробного ЕГЭ (профильный уровень) и разбор	2		2
	Всего часов	62	25	37

Примечание: Для общей группы общий объем часов составляет 60, с корректировкой практических занятий до 33 часов.

5. Содержание курса

Раздел 1. Алгебра и начала анализа

Тема 2.1. Преобразования алгебраических, степенных, иррациональных выражений. Работа с модулем.

Тема 2.2. Преобразования логарифмических выражений. Решение базовых и сложных логарифмических уравнений и неравенств.

Тема 2.3. Тригонометрические формулы (сложения, приведения, двойного аргумента). Решение тригонометрических уравнений и систем, отбор корней.

Тема 2.4. Методы решения комбинированных уравнений и неравенств. Равносильность преобразований. Использование области допустимых значений (ОДЗ).

Тема 2.5. Исследование функций: область определения, множество значений, чётность/нечётность, монотонность, экстремумы. Построение графиков функций и их преобразований.

Тема 2.6. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной. Применение производной для исследования функций и решения оптимизационных задач. Первообразная. Определённый интеграл и его геометрический смысл.

Тема 2.7. Графические и аналитические методы решения задач с параметром. Исследование уравнений и неравенств с параметрами.

Раздел 2. Геометрия

Тема 3.1. Решение планиметрических задач на нахождение длин, углов, площадей. Теоремы синусов и косинусов. Свойства окружностей, вписанных и описанных около треугольников и многоугольников.

Тема 3.2. Решение стереометрических задач на взаимное расположение прямых и плоскостей, нахождение углов и расстояний. Построение сечений многогранников. Вычисление площадей поверхностей и объёмов многогранников и тел вращения.

Раздел 3. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Тема 4.1. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Статистическое представление данных. Решение текстовых практико-ориентированных задач на проценты, смеси, движение, работу.

6. Список литературы

Основная литература:

1. ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов / Под ред. И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2024.
2. ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания / Под ред. И.В. Ященко. — М.: Экзамен, 2024.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2025. Профильный уровень / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион, 2024.

Дополнительная литература:

4. ЕГЭ 2025. Математика. Задачи с развёрнутым ответом. Профильный уровень / И.Н. Сергеев, В.С. Панфёров. — М.: Экзамен, 2024.
5. Математика. Авторский курс подготовки к ЕГЭ. Задачи с параметром / С.О. Иванов. — М.: МЦНМО, 2024.
6. ЕГЭ. Математика. Решение задачи 16 (профильный уровень) / В.В. Мирошин. — М.: Экзамен, 2024.
7. ЕГЭ. Математика. Решение задачи 18 (профильный уровень) / В.С. Панфёров. — М.: Экзамен, 2024.
8. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике на официальном сайте ФИПИ (fipi.ru).

9. ЕГЭ 2017. Математика. 3300 задач с ответами. Профильный уровень. "Закрытый сегмент". Задания 1-12. Ященко ИВ. и др. (2017, 576с.)

10. ЕГЭ 2017. Математика. Задания 14, 16. Опорные задачи по геометрии.

11. Планиметрия. Стереометрия. Потоскуев ЕВ. (2017, 224с.)

12. ЕГЭ 2017. Математика. Задание 16. Планиметрия. Садовничий Ю.В. (2017, 144с.)

13. ЕГЭ 2017. Математика. Задание 18. Задачи с параметром. Садовничий Ю. В. (2017,

14. ЕГЭ 2017. Математика. Задание 19. Решение задач и уравнений в целых числах Садовничий Ю.В. (2017, 128с.)

Программу составил:

Старший преподаватель кафедры ПМИТ



/Т.В. Шемякина

Программа согласована

Директор центра



/Е.Н. Гашенко