



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



« 10 » 2024 г.

УЧЕБНАЯ (РАБОЧАЯ) ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

**«Подготовка к единому государственному экзамену
по математике»**

для слушателей подготовительных курсов
Центра дополнительной подготовки и профориентации

Калининград

2024 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.

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.

С 2021 года структура и содержание контрольных измерительных материалов изменились.

Математика профиль:

1. Удалены задания 1 и 2, проверяющие умение использовать приобретённые знания и умения в практической и повседневной жизни, задание 3, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.

2. Добавлены задание 9, проверяющее умение выполнять действия с функциями, и задание 10, проверяющее умение моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий. 3. Внесено изменение в систему оценивания: максимальный балл за выполнение задания повышенного уровня 13, проверяющего умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, стал равен 3; максимальный балл за выполнение задания повышенного уровня 15, проверяющего умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, стал равен 2. 4. Количество заданий уменьшилось с 19 до 18, максимальный балл за выполнение всей работы стал равным 31.

При подготовке абитуриентов в 2023/2024 учебном году эти изменения также учтены.

Представленная модель экзаменационной работы 2023-2024 по профильной математике (кодификаторы элементов содержания и требований для составления КИМ, демонстрационный вариант, система оценивания

экзаменационной работы) сохраняет преемственность с экзаменационной моделью прошлых лет в тематике, примерном содержании и уровне сложности заданий.

2. Структура КИМ ЕГЭ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые различаются по содержанию, сложности и количеству заданий:

— часть 1 содержит 11 заданий с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби;

— часть 2 содержит 7 заданий, с развернутым ответом и полной записью решения.

Выполнение заданий части 1 экзаменационной работы (задания 1—11) свидетельствует о наличии общематематических умений, необходимых человеку в современном обществе. Задания этой части проверяют базовые вычислительные и логические умения и навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях.

В части 1 работы включены задания по всем основным разделам курса математики: геометрия (планиметрия и стереометрия), алгебра, начала математического анализа, теория вероятностей и статистика.

В целях эффективного отбора выпускников для продолжения образования в высших учебных заведениях с различными требованиями к уровню математической подготовки абитуриентов, задания части 2 работы проверяют знания на том уровне требований, который традиционно предъявляется вузами с профильным экзаменом по математике.

Последние три задания части 2 предназначены для конкурсного отбора в вузы с повышенными требованиями к математической подготовке абитуриентов.

3. Объем 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	Объем 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)

5. Содержание курса

Разделы курса и виды занятий общей и репетиторской группы

Код раздела	Номера и наименование разделов и тем	Всего	Лекции	Практика
	Входной контроль	1-2		1-2
1	Алгебра	10-10	5-5	5-5
1.1	Числа, корни и степени Множества чисел. Степень с натуральным и целым показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Корень степени n и его свойства. Свойства степени с рациональным показателем.	2-2	1-1	1-1
1.2	Основы тригонометрии Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла	3-3	2-2	1-1
1.3	Логарифмы	2-2	1-1	1-1
	Логарифм числа Логарифм произведения, частного, степени. Свойства логарифмов. Десятичный и натуральные логарифмы.			

1.4	Преобразования выражений Преобразования выражений, включающих арифметические операции, операцию возведения в степень. Преобразования с корнями натуральной степени. Преобразования логарифмических и тригонометрических выражений. Модуль числа.	3-3	1-1	2-2
2	Уравнения и неравенства	12-12	4-4	8-8
2.1	Уравнения Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем уравнений. Решение уравнений с параметрами	6-6	2-2	4-4
2.2	Неравенства Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств и систем неравенств. Использование графического метода решения неравенств. Метод интервалов. Решение неравенств с параметрами.	6-6	2-2	4-4
3	Функции	6-6	3-3	3-3
3.1	Определение и график функции Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат	2-2	1-1	1-1
3.2.	Элементарное исследование функций Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания. Четность и нечетность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции.	2-2	1-1	1-1

3.3	Основные элементарные функции Линейная функция и ее график. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Квадратичная функция и ее график. Степенная функция и ее график. Тригонометрические функции и их графики. Показательная функция и ее график. Логарифмическая функция и ее график.	2-2	1-1	1-1
4	Начала математического анализа	10 - 10	6-6	4-4
4.1	Производная Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Правила дифференцирования функции. Производные элементарных функций Вторая производная и ее физический смысл.	6-6	4-4	2-2
4.2	Исследование функций Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для прикладных задач и задач социально-экономических	2-2	1-1	1-1
4.3	Первообразная и интеграл Первообразные элементарных функций. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	2-2	1-1	1-1
5	Геометрия	17-17	8-8	9-9
5.1	Планиметрия Треугольник. Четырехугольники. Окружность и круг. Окружность, вписанная и описанная около треугольника. Многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная около правильного многоугольника	4-4	2-2	2-2
5.2	Прямые и плоскости в пространстве Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	3-3	1-1	2-2

5.3	Многогранники Призма, ее характеристики, прямая и правильная призма. Параллелепипед, куб, симметрия в кубе и параллелепипеде. Пирамида и ее характеристики. Правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представления о правильных многогранниках	3-3	2-2	1-1
5.4	Тела и поверхности вращения Цилиндр, основные характеристики, боковая и полная поверхности. Конус, основные характеристики, боковая и полная поверхности. Шар, сфера, их сечения	4-4	2-2	2-2
5.5	Измерение геометрических величин Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Длина отрезка, ломаной, окружности. Периметр многоугольника. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора. Площадь поверхности конуса, цилиндра, сферы. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара	4-4	2-2	2-2
6	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	4-4	2-2	2-2
6.1	Элементы комбинаторики Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона	2-2	1-1	1-1
6.2	Элементы статистики Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	1-1	0,5 – 0,5	0,5 – 0,5
6.3	Элементы теории вероятностей Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.	1-1	0,5 – 0,5	0,5-0,5
	Итоговая аттестация в форме ЕГЭ	1-2	-	1-2
	Всего часов	60-62	27-27	33-35

6. Список литературы

1. ЕГЭ 2021. Математика. Типовые тестовые задания. Профильный уровень. Под ред. Ященко ИВ. (2021, 254с.)
2. ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. Практикум. Экзаменационные тесты. Лаппо Л.Д., Попов МА. (2018, яс.)
3. 3. ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ. Под ред. Ященко ИВ. (2018, 136с.)
4. ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2. Под ред. Ященко И.В. (2018, 216с.)
5. ЕГЭ 2017. Математика. Профильный уровень. Тематические тренировочные задания. Супертренинг. Лаппо Л.Д., Попов МА. (2017, 56с.)
6. ЕГЭ 2017. Математика. Практикум. Профильный уровень. Задания части 2. Сергеев ИМ., Панферов ВС. (2017, 144с.)
7. ЕГЭ 2017. Математика. 1000 задач с ответами и решениями. Все задания части
8. Сергеев ИН, Панферов ВС. (2017, 336с.)
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:
Учитель высшей категории

 / Л.В. Мацукевич

Программа согласована
Директор центра

 / Е.Н. Гончарова