

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Давыдова Ольга Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.01.2024 16:02:01
Уникальный программный ключ:
bbf8897bf7a8af3f2de4bfa7dc1ff45222544dbd

Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Калининградский институт управления»
(АНООВО «КИУ»)

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
АНООВО «КИУ»

«20» 10 2023 г.
№ 1440/0

ПРОГРАММА

вступительных испытаний для лиц, поступающих в АНООВО «КИУ»
на обучение по программам бакалавриата
на базе среднего профессионального образования

«АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»

Калининград
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика – наука о наиболее общих и фундаментальных структурах реального мира, дающая важнейший аппарат и источник принципиальных идей для всех естественных и экономических наук и современных технологий, предоставляющая мощный инструментальный анализ социальных явлений. Математика позволяет успешно решать практические задачи: оптимизировать семейный бюджет и правильно распределять время, критически ориентироваться в статистической, экономической и логической информации, правильно оценивать рентабельность возможных деловых партнеров и предложений, проводить несложные инженерные и технические расчеты для практических задач.

Математическое образование – это испытанное столетиями средство интеллектуального развития в условиях массового обучения. Успешное изучение математики облегчает и улучшает изучение других учебных дисциплин.

Программа вступительных испытаний АНООВО «КИУ» составлена на основании законодательства Российской Федерации и локальных нормативных актов АНООВО «КИУ», в том числе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устава АНООВО «КИУ»;
- Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата в АНООВО «КИУ»;
- Порядка разработки и согласования программ вступительных испытаний, проводимых АНООВО «КИУ» самостоятельно, при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования;

Содержание экзаменационного задания устанавливается в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования, в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, на обучение по которым осуществляется прием.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Вступительное испытание призвано выявить степень готовности абитуриента к предстоящему обучению. Программа предназначена для подготовки абитуриентов к вступительному испытанию, позволит выявить уровень усвоения и понимания программного материала, сформированность профессиональной компетенции у будущего студента.

1.1. Цели и задачи вступительных испытаний

Проверка знаний абитуриентов в области математики направлено на достижение следующих целей и задач:

- проверка представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- проверка знания математических определений и теорем, предусмотренных программой;

- проверка умений точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, использовать соответствующую символику, работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- проверка овладения математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умения применять их для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой при практических расчетах..Задачи:

- оценить уровень подготовки абитуриентов по математике;

- создать условия для конкурсного отбора абитуриентов на программы высшего образования.

1.2. Требования к уровню подготовки

1. Уметь выполнять вычисления и преобразования:

- выполнять арифметические действия; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя преобразования;

- проводить преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

2. Уметь решать уравнения и неравенства:

- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства

функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

3. Уметь выполнять действия с функциями:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции.

4. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами:

- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

5. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели:

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

- 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;

- 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:

- анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчеты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

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

- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического характера.

1.3. Описание контрольно-измерительных материалов

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования. Варианты для тестирования содержат 12 заданий.

1. Числа, степени, корни.

1.1. Числа. Целые числа. Дроби. Рациональные числа. Действия с числами

(сложение, вычитание, умножение, деление). Проценты. Модуль (абсолютная величина) числа.

1.2. Степени. Степень с натуральным показателем. Степень с рациональным

показателем. Свойства степеней.

1.3. Корни. Свойства корней.

2. Тождества. Преобразования выражений.

2.1. Преобразования выражений, содержащих арифметические операции.

Формулы сокращенного умножения. Сокращение рациональных дробей, приведение рациональных дробей к общему знаменателю. Преобразования выражений, содержащих степени, корни.

2.2. Логарифмы. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Преобразование логарифмических выражений.

2.3. Тригонометрические выражения. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений.

3. Функции.

3.1. Основные понятия. Функция. Область определения функции, множество значений функции. График функции.

3.2. Элементарное исследование функций. Монотонность функции, промежутки возрастания и убывания. Чётность и нечётность функции. Периодичность функции. Ограниченность функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Чтение графика функции.

3.3. Основные элементарные функции. Линейная, квадратичная, обратная пропорциональность, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические. Свойства и графики основных элементарных функций.

4. Уравнения, неравенства и их системы.

5.

4.1. Уравнение, корень уравнения. Линейные, квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и их решение. Система уравнений с двумя переменными, решение простейших систем уравнений.

4.2. Неравенства. Числовые неравенства, их свойства. Числовые промежутки. Неравенство с переменной, решение неравенства с переменной. Линейные, квадратные, рациональные, показательные, логарифмические неравенства и их решение. Метод интервалов.

4.3. Сюжетные задачи. Применение уравнений для решения содержательных практических задач. Задачи на движение, работу, процентное соотношение.

5. Геометрия.

5.1. Планиметрия. Простейшие геометрические фигуры (отрезок, луч, угол, окружность, круг). Треугольник, виды треугольников и их свойства. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Четырёхугольники, их виды и свойства (параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция). Окружность и круг. Площади геометрических фигур (треугольника, параллелограмма, трапеции, круга). Решение планиметрических задач.

5.2. Стереометрия. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Пространственные фигуры: параллелепипед, призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера и шар. Объемы тел, площади поверхностей: параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара. Решение стереометрических задач.

5.3 Начала математического анализа. Числовые последовательности. Определение арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Предел числовой последовательности. Предел функции, непрерывность функции в точке. Определение предела функции. Непрерывность функции в точке. Производная. Понятие о производной функции, геометрический смысл производной. Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования. Каждый вариант тестового задания имеет следующую структуру:

- всего тестовых вопросов 20.

1.4. Порядок и форма проведения вступительных испытаний

Форма проведения вступительных испытаний — индивидуальное тестирование. Каждому абитуриенту выдаётся индивидуальное тестовое задание на печатном носителе. Каждый лист тестового задания предназначен для индивидуального опроса, он подписывается испытуемым лично и используется только один раз.

Получив листок тестового задания, испытуемый вписывает в отведенную область свою фамилию имя и отчество, направление подготовки и приступает к выполнению тестового задания.

Задача испытуемого выбрать и выделить на листе тестового задания правильный ответ на вопрос. Следует учитывать, что правильный ответ в каждом вопросе каждого тестового задания только один.

Метод выполнения:

Следует помнить, что исправления, подчистки в зоне цифр-ответов считаются ошибками, независимо от того, является ли конечный ответ правильным.

После завершения работы, подписанный бланк задания сдать лицу, проводящему вступительные испытания.

Продолжительность вступительных испытаний - максимальное время, отводимое на выполнение тестового задания вступительных испытаний – 1,5 часа.

1.5. Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания: выполненное тестовое задание оценивается по 100-балльной шкале и переводится в оценку по 4-х-балльной шкале.

Критерии оценивания - Каждое правильно выполненное задание оценивается в соответствии с нижеследующей таблицей.

Порядковый номер задания	Баллы
1	5
2	5
3	5
4	5
5	8
6	8
7	8
8	8
9	12
10	12
11	12
12	12

Всего возможных баллов – 100 (все 12 заданий решены правильно).

Таблица соответствия количества правильно выполненных заданий балльной оценке

Кол-во правильно выполненных заданий	Оценка по 4-х балльной шкале	Баллы по 100 балльной шкале
5-7	3 «удовлетворительно»	39-50
8-10	4 «хорошо»	51-75
11 – 12	5 «отлично»	76 -100
Менее 4	2 «неудовлетворительно»	Менее 28

1.6. Язык проведения вступительных испытаний – русский

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ , ПОДВЕРГАЕМОЕ ПРОВЕРКЕ В ХОДЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. Алгебра и начала анализа.

1. Натуральные числа. Простые и составные числа. Делимость чисел. Делитель, кратное, в частности: наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.
2. Целые числа. Рациональные числа, арифметические действия с ними. Сравнение рациональных чисел.
3. Действительные числа, их представление в виде десятичных дробей. Проценты и простейшие задачи, связанные с ними.
4. Изображение чисел на прямой. Абсолютная величина (модуль) действительного числа, его геометрический смысл и свойства.
5. Арифметические и алгебраические выражения. Область допустимых значений алгебраического выражения. Понятие тождества. Тождественные преобразования алгебраического выражения. Формулы сокращенного умножения.
6. Степень с натуральным, целым и рациональным показателями. Свойства степеней с этими показателями. Арифметический корень и его свойства. Действия со степенями и корнями.
7. Определение логарифма. Свойства логарифмов.
8. Одночлены и многочлены. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен и его корни. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.
9. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции: монотонность, периодичность, четность и нечетность.
10. Элементарные функции (линейные, квадратические, степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические, арифметические корни), их определения, основные свойства и графики. Преобразования графиков.
11. Тригонометрические выражения. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы для тригонометрических функций суммы и разности аргументов (теорема сложения). Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. Значения тригонометрических функций для аргументов, кратных 4-м и 6-ти.
12. Уравнения. Область допустимых значений уравнения. Решения (корни) уравнения. Преобразования уравнений. Равносильные уравнения. Квадратные уравнения. Корни квадратного уравнения. Теорема Виета и теорема, обратная ей.
13. Неравенства. Область допустимых значений неравенства. Преобразования

неравенств, равносильные неравенства. Решения неравенства.

14. Система и совокупность уравнений или неравенств. Преобразования и решения систем и совокупностей.
15. Арифметическая и геометрическая прогрессии: определение, формулы n -го члена и суммы n первых ее членов. Характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии. Бесконечная убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
16. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.
17. Дифференцирование функций. Формулы дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Дифференцирование суммы, произведения, частного функций. Дифференцирование сложной функции.
18. Применение производной к исследованию монотонности функции. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке.
19. Понятие экстремума функции. Необходимое условие существования экстремума. Критические точки. Достаточное условие экстремума функции. Наименьшее и наибольшее значения функции на промежутке.
20. Определение первообразной. Свойства первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций. Правила нахождения первообразных.
21. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции.

2. Геометрия на плоскости и в пространстве.

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная. Длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы.
2. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
3. Треугольник, его медиана, биссектриса, высота. Сумма углов треугольника. Виды треугольников. Свойства равнобедренного треугольника. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора.
4. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
5. Формулы площадей треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
6. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Дуга окружности, длина дуги. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.

Окружность, вписанная в четырехугольник. Окружность, описанная около четырехугольника.

7. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур. Признаки подобия треугольников.
8. Геометрическая интерпретация линейного уравнения и линейного неравенства с двумя переменными.
9. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.
10. Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая, наклонная и правильная призмы. Пирамида, правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды. Объемы многогранников и площади их поверхностей.
11. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Общая формула объемов тел вращения и площадей их поверхностей.

3. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

1. Среднее арифметическое, размах, мода и медиана.
2. Генеральная и выборочная совокупности. Частота величины ряда и относительная частота.
3. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания.
4. Вероятность случайного события.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типовые тестовые задания, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины, а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении № 1 к настоящей программе вступительных испытаний.

Универсальная система оценивания результатов тестирования включает применяемую параллельно балльную систему оценок двух видов: 4-балльную и 100-балльную.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

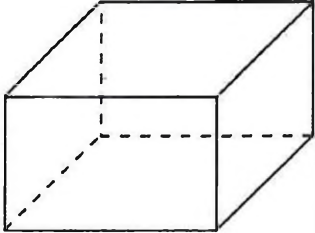
Вступительное испытание в форме тестирования является показателем уровня усвоенных знаний, являющихся базовыми для поступающих на базе СПО для получения высшего образования.

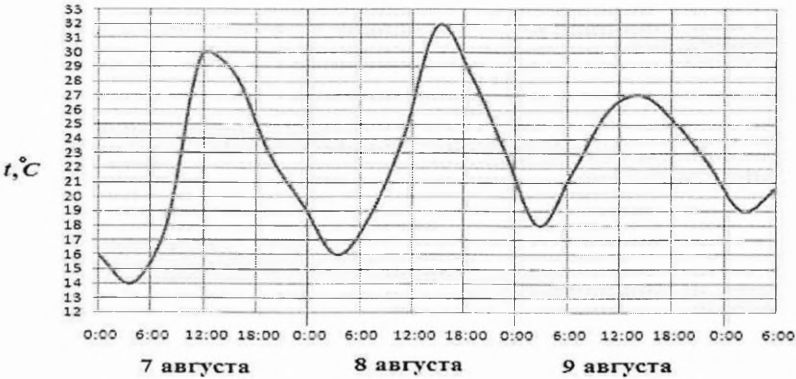
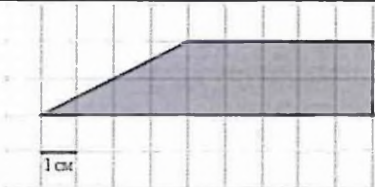
Требования к организации подготовки к вступительному испытанию такие же как и при подготовке к сдаче ЕГЭ. При подготовке к вступительному

испытанию необходимо пользоваться базовыми учебными пособиями, дополнительной литературой и интернет-ресурсами, указанными в разделе 6 настоящей программы. Первоначально следует просмотреть весь содержательный материал, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

При подготовке к выполнению тестового задания необходимо внимательно проанализировать индивидуальное тестовое задание, выявить тесты, вызывающие затруднение для ответа, первоначально сделать те задания, которые не являются для испытуемого сложными, а затем, оставшееся время потратить на обдумывание наиболее сложных заданий.

5. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1.	Найдите наибольшее значение функции $y = 3 \cos x + 17x - 6$ на отрезке $[-\frac{3\pi}{2}; 0]$.	
2	Найдите наименьшее значение функции $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 13}$	
3	Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 3 и 4. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 94. Найдите третье ребро, выходящее из той же вершины.	
4	Укажите наибольший корень уравнения $(x^2 - 6x)\sqrt{2-x} = 0$.	
5	Вычислите $\frac{15^8}{3^7 \cdot 5^9}$.	

6.	На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 8 августа.																	
7.	Строительная фирма планирует купить 70 м³ пеноблоков у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей нужно заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?	<table><tr><th>Поставщик</th><th>Стоимость пеноблоков (руб. за 1 м³)</th><th>Стоимость доставки (руб.)</th><th>Дополнительные условия доставки</th></tr><tr><td>1</td><td>2600</td><td>10000</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>2800</td><td>8000</td><td>При заказе товара на сумму свыше 150000 рублей доставка бесплатная.</td></tr><tr><td>3</td><td>2700</td><td>8000</td><td>При заказе товара на сумму свыше 200000 рублей доставка бесплатная.</td></tr></table>	Поставщик	Стоимость пеноблоков (руб. за 1 м³)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия доставки	1	2600	10000		2	2800	8000	При заказе товара на сумму свыше 150000 рублей доставка бесплатная.	3	2700	8000	При заказе товара на сумму свыше 200000 рублей доставка бесплатная.
Поставщик	Стоимость пеноблоков (руб. за 1 м³)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия доставки															
1	2600	10000																
2	2800	8000	При заказе товара на сумму свыше 150000 рублей доставка бесплатная.															
3	2700	8000	При заказе товара на сумму свыше 200000 рублей доставка бесплатная.															
8.	Вычислите $\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{6}\right):\frac{7}{6}$.																	
9.	На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.																	
10.	Сырок стоит 6 руб. 60 коп. Какое наибольшее число сырков можно купить на 80 рублей?																	
11.	По бизнес-плану предполагается вложить в четырёхлетний проект целое число млн рублей. По итогам каждого года планируется прирост средств вклада на 10% по сравнению с началом года. Начисленные проценты остаются вложенными в проект. Кроме этого, сразу после начислений процентов нужны дополнительные вложения: по 20 млн рублей в первый и второй годы, а также по 10 млн рублей в третий и четвёртый годы. Найдите наименьший размер																	

	первоначальных вложений, при котором они за два года станут больше 200 млн, а за четыре года станут больше 270 млн рублей
12	Найдите корень уравнения $\sqrt{31-2x} = 3$.
13	. Вычислить $\log_2 5 - \log_2 10 + 2\log_5 25$.
14	Какому промежутку принадлежит корень уравнения $3^{7x+6} = 27$

6. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

Основная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: основные определения и формулы. – М.: Учитель, 2018. – 8с.
2. Бутузов В.Ф. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10-11 классы: учебник / В.Ф. Бутузов, В.В. Прасолов. – М.: Просвещение, 2018. – 272с.
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы: учебное пособие / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудинцев. – М.: Просвещение, 2019. – 384с.
4. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровни: учебник / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2019. – 384с.
5. Колягин Ю.М. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и профильный уровни: учебник / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, М.И. Шабунин. – М.: Просвещение, 2017. – 384с.
6. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 -11 классы. Базовый уровень: учебник и задачник / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2017.
7. Муравин Г.К. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. – М.: Дрофа, 2018. – 320с.
8. Муравин Г.К. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс: учебник / Г.К. Муравин, О.В. Муравина. – М.: Дрофа, 2018. – 288с.
9. Пратусевич М. Я. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углубленный уровень: учебник / М.Я. Пратусевич, А.Н. Головин, К.М. Столбов. – М.: Просвещение, 2019. – 416с.
10. ЕГЭ 2018. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые тестовые задания / Под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2018. – 248 с.

11. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2018 году. Профильный уровень. Методические указания. 19 задач. / И. В. Ященко, С. А. Шестаков. – М.: МЦНМО, 2018. – 247 с.
12. ЕГЭ-2018. Математика. Профильный уровень. Методические указания / И. В. Ященко, С. А. Шестаков. – М.: МЦНМО, 2018. – 240 с.
13. Александров А. Д., Вернер А.Л. и др. Геометрия 10-11 классы: Учебник. – М.: Просвещение, 2018. – 255 с.
14. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 классы. Учебник. – М.: Просвещение 2018. – 175 с.
15. Семенов А., Трепалин А., Ященко И. и др. ЕГЭ 2020. Математика. Готовимся к итоговой аттестации. Профильный уровень. Учебное пособие – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2020. – 224 с.
16. Ященко И.В., Высоцкий И.Р., Коновалов Е.А.: ЕГЭ-2021. Математика. Профильный уровень. Типовые экзаменационные варианты. 36 вариантов / Под ред. И.В. Ященко – М.: Издательство «Национальное образование», 2021. – 256 с
17. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – М.: Просвещение, 2018. – 416 с.
18. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. – М.: Просвещение, 2018. – 336 с

Дополнительная:

19. Антропов А.В., Ворончагина О.А., и др. ЕГЭ 2022. Математика. Базовый уровень. 12 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ. Перспективная модель, под редакцией Ященко И.В. (Серия «ЕГЭ от разработчиков»)– М.: Издательство «Экзамен», 2021 – 72 с.
20. Высоцкий И.Р., Волчкевич Р.К., Гордин М.А. ЕГЭ 2021. Диагностические работы. Математика. Профильный уровень. ФГОС – М.: МЦНМО, 2020. –160 с.
21. Лаппо Л.Д., Попов М.А. ЕГЭ 2016. Математика. Экзаменационные тесты. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. – М.: Экзамен, 2017. – 64 с.

Интернет –ресурсы:

22. <http://www.biblioclub.ru> — Университетская библиотека.
23. <http://www.fipi.ru> — Сайт «Федеральный институт педагогических измерений».
24. <http://www.ege.edu.ru> — Портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
25. <http://www.school-collection.edu.ru> — Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.