

П Р О Г Р А М М А
вступительного испытания
по дисциплине МАТЕМАТИКА
в 2018 году

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания по математике разработана для организации и проведения вступительных испытаний отдельных категорий граждан для их приема на обучение в институты (филиал) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» и сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учетом соответствия уровню сложности ЕГЭ по данному предмету.

Программа вступительного испытания по математике является единой для поступления на обучение по всем направлениям высшей военно-специальной подготовки, по которым осуществляется подготовка в институтах (филиале) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия».

Поступающий в ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» должен показать знание основных положений математики как науки, лежащей в основе естественнонаучного описания природы. Экзаменуемый должен уметь применять изученные в школе положения и стандартные алгоритмы при решении типовых несложных задач; знать основные математические соотношения и формулы.

Целями проведения вступительного испытания по математике являются определение уровня подготовленности кандидатов по математике, объективной оценки их способностей освоить образовательную программу высшего образования при обучении в институтах (филиале) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» и создание условий для обеспечения конкурсного отбора кандидатов.

Форма проведения вступительного испытания: письменная, в форме тестирования (письменного выполнения тестовых заданий) на языке Российской Федерации.

Длительность проведения вступительного испытания 1,5 астрономических часа (90 минут). На проведение инструктажа выделяется время до 15 минут, которое не включается в продолжительность вступительного испытания.

Примерное время на выполнение заданий различных частей вступительного испытания составляет:

для задания с выбором ответов (№ 1...20) – 2...3 минуты;

для заданий с кратким ответом (№ 21...25) – 3...5 минут.

Содержание и структура тестовых заданий вступительного испытания по математике.

Работа (тест) состоит из 2 частей, включающих в себя 25 заданий по разделам «школьного» курса математики:

- часть 1 - с выбором ответов, из которых только один является правильным (задания № 1...20);

- часть 2 - с кратким ответом (задания № 21...25).

Часть 1 содержит 20 заданий (№1-20) *базового уровня сложности*. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный. При этом задания № 1...10 являются менее сложными, а задания № 11...20 – более сложными для получения ответов.

Часть 2 состоит из 5 заданий (№21-25) *повышенного уровня сложности*, ответ на которые вписывается абитуриентом в специальную графу. **В этой части используются задания на установление соответствия, а также расчетные задачи.**

На выполнение тестовых заданий отводится 1,5 часа (90 минут).

На вступительном испытании кандидатам разрешается использовать непрограммируемый микрокалькулятор с возможностью вычисления основных функций (\cos , \sin , tg , \log , \ln), ручку с пастой (чернилами) синего или черного цвета. Все необходимые записи разрешается выполнять только на бланках и листах бумаги, выдаваемых экзаменатором.

На экзамене **ЗАПРЕЩЕНО**:

- использование всех видов средств мобильной связи, планшетных мини-компьютеров, ноутбуков и т.п.;

- использование каких-либо вспомогательных таблиц, справочных материалов и программируемых микрокалькуляторов.

Тестовые задания вступительного испытания по математике имеют следующую структуру:

Арифметика

Целые (натуральные) числа. Арифметические операции. Порядок действий. Скобки. Законы сложения и умножения. Признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Обыкновенные (простые) дроби. Действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Действия с

десятичными дробями. Обращение десятичной дроби в обыкновенную и обратно. Проценты. Отношение и пропорция. Пропорциональность

Алгебра

Рациональные числа. Действия с отрицательными и положительными числами. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения. Деление многочленов. Деление многочлена на линейный двучлен. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Пропорции.

Уравнения: общие сведения. Основные методы решения уравнений. Линейные уравнения с одним неизвестным. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Степени и корни. Арифметический корень. Иррациональные числа. Квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения. Свойства корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трёхчлена. Уравнения высших степеней. Основы векторного исчисления. Неравенства: общие сведения. Доказательство и решение неравенств. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Комбинаторика.

Планиметрия

Теоремы, аксиомы, определения. Прямая линия, луч, отрезок. Углы. Параллельные прямые. Аксиомы геометрии Евклида. Многоугольник. Треугольник. Параллелограмм и трапеция. Подобие плоских фигур. Признаки подобия треугольников. Геометрическое место точек. Круг и окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Площади плоских фигур.

Стереометрия

Общие понятия. Углы. Проекция. Многогранные углы. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Призма, параллелепипед, пирамида. Цилиндр. Конус. Шар (сфера). Правильные многогранники. Симметрия. Симметрия плоских фигур. Подобие тел. Объёмы и поверхности тел.

Тригонометрия

Радианное и градусное измерение углов. Перевод градусной меры в радианную и обратно. Тригонометрические функции острого угла. Решение прямоугольных треугольников. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла. Тригонометрические функции любого угла. Формулы приведения. Формулы сложения и вычитания. Формулы двойных и

половинных углов. Преобразование тригонометрических выражений в произведение. Некоторые важные соотношения. Основные соотношения между элементами треугольника. Обратные тригонометрические функции. Основные соотношения для обратных тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения. Основные методы решения.

Функции и графики

Постоянные и переменные. Функциональная зависимость между двумя переменными. Представление функции формулой и таблицей. Обозначение функций. Координаты. Графическое представление функций. Основные понятия и свойства функций. Обратная функция. Сложная функция. Элементарные функции и их графики. Графическое решение уравнений. Графическое решение неравенств.

Основы анализа

Пределы числовых последовательностей. Пределы функций. Производная. Геометрический и механический смысл производной. Основные свойства производных. Производные элементарных функций. Применение производной в исследовании функций. Первообразная. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.

Вероятность

События. Классическое определение и основные свойства вероятности.

Аналитическая геометрия на плоскости

Преобразования координат. Прямая.

Расчетные задачи

Экзаменационные задания могут содержать как типовые, так и комбинированные задачи, состоящие из нескольких типов перечисленных ниже расчетных задач.

Перечень типовых расчетных задач по математике:

1. Выполнение арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы; нахождение значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.
2. Преобразования по известным формулам и правилам буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

3. Вычисление значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. Определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
5. Построение графиков изученных функций; описание по графику поведения и свойств функций, нахождение по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
6. Вычисление уравнений, простейших систем уравнений, используя графики функций.
7. Вычисление производных элементарных функций.
8. Исследование в простейших случаях функции на монотонность, нахождение наибольшие и наименьшие значения функций, построение графика многочленов с использованием аппарата математического анализа.
9. Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, простейших иррациональных и тригонометрических уравнений, их системы.
10. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
11. Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.
12. Решение планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).
13. Использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
14. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ АБИТУРИЕНТОВ

Тестовые задания вступительных испытаний составлены в соответствии с программой по математике средней общеобразовательной школы и включают в себя вопросы по основным разделам математики.

В процессе вступительных испытаний по математике кандидаты должны обнаруживать способность:

выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

переходить от одной записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную в виде десятичной;

выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа;

находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней;

находить значения числовых выражений;

решать задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое;

выражать из формул одну переменную через остальные;

выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями;

выполнять разложение многочлена на множители;

выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

изображать числа точками на осях координат;

определять координаты точки на плоскости, строить точки с заданными координатами;

изображать множество решений линейного неравенства;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику;

применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

описывать свойства изученных функций, строить их графики.

изображать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;

изображать геометрические фигуры;

выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразование

фигур;

вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0° до 180° , определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов;

находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломанных линий, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности их использования;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве; решать простейшие стереометрические задачи.

ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Часть 1, с заданиями по выбору ответа, (№ 1...20) считается выполненным, если выбранный из таблицы вариантов ответов и записанный в бланк для ответов номер ответа совпадает с верным ответом.

Часть 2, с кратким ответом на задания (№ 21...25) считается выполненным, если записанный в бланке для ответов ответ совпадает с верным ответом.

Результаты вступительного испытания оцениваются в баллах в зависимости от количества правильно выполненных заданий. Правильно выполненное задание с выбором ответа с № 1 по №10 оценивается в 1...3 балла, задание с № 11 по № 20 оценивается в 1...4 балла. Правильно решенное задание с кратким ответом с № 21 по № 25 оценивается в 1...6 баллов. Максимальное количество баллов, которое может получить кандидат, 100 баллов, минимальное – 27 баллов.

В случае если кандидат набрал менее 27 баллов, ему выставляется оценка «неудовлетворительно», от 27 до 50 баллов – оценка «удовлетворительно», от 51 до 80 баллов – оценка «хорошо», от 81 до 100 баллов – оценка «отлично».

Минимальный балл, определяющий успешное прохождение вступительного испытания - 27.

ШКАЛИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Части работы	Число заданий	Максимальный тестовый балл (ТБ)	Максимальный первичный балл (ПБ)	Процент выполнения работы за задания данной части	Тип задания
Часть 1	20	70	75	75%	С выбором ответа
Часть 2	5	30	25	25%	С кратким ответом
Итого	25	100	100	100%	

Таблица перевода тестовых баллов (ТБ) в первичные баллы (ПБ)

Таблица перевода тестовых баллов (ТБ) в первичные баллы (ПБ)					
ТБ	ПБ	% выполнения работы	ТБ	ПБ	% выполнения работы
100	100	100%	63	63	63%
99	99	99%	62	62	62%
98	98	98%	61	61	61%
97	97	97%	60	60	60%
96	96	96%	59	59	59%
95	95	95%	58	58	58%
94	94	94%	57	57	57%
93	93	93%	56	56	56%
92	92	92%	55	55	55%
91	91	91%	54	54	54%
90	90	90%	53	53	53%
89	89	89%	52	52	52%
88	88	88%	51	51	51%
87	87	87%	50	50	50%
86	86	86%	49	49	49%
85	85	85%	48	48	48%
84	84	84%	47	47	47%
83	83	83%	46	46	46%
82	82	82%	45	45	45%
81	81	81%	44	44	44%
80	80	80%	43	43	43%
79	79	79%	42	42	42%
78	78	78%	41	41	41%
77	77	77%	40	40	40%
76	76	76%	39	39	39%
75	75	75%	38	38	38%
74	74	74%	37	37	37%
73	73	73%	36	36	36%
72	72	72%	35	35	35%
71	71	71%	34	34	34%
70	70	70%	33	33	33%
69	69	69%	32	32	32%
68	68	68%	31	31	31%
67	67	67%	30	30	30%
66	66	66%	29	29	29%
65	65	65%	28	28	28%
64	64	64%	27	27	27%

Примечание - при вычислениях значения тестовых баллов (ТБ) и процент выполнения работы округлялись в соответствии с правилами: ТБ - до целых, процент выполнения - до десятых.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по математике проводится в соответствии с графиком проведения вступительных испытаний кандидатов в период работы приемной комиссии.

Подготовка и проведение вступительного испытания проводится экзаменационной комиссией, назначенной приказом начальника института (филиала) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия».

Варианты тестовых заданий для проведения вступительных испытаний по математике разрабатываются, рассматриваются на заседании кафедры математики, подписываются заведующим кафедрой математики и утверждаются заместителем начальника института (филиала) ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия» по учебной и научной работе не позже чем за месяц до начала вступительных испытаний. Демонстрационный вариант тестовых заданий вступительного испытания по математике приведен ниже. Варианты вступительных испытаний для конкретной группы (потока) кандидатов должны выдаваться председателю экзаменационной комиссии в день проведения испытания. Результаты выполненных тестовых заданий вписываются в бланк для ответов.

На вступительные испытания кандидат должен прибыть с паспортом (либо документом, заменяющим паспорт).

Перед началом вступительных испытаний каждому кандидату вручается бланк с вариантом тестовых заданий вступительного испытания, бланк для ответов на тестовые задания, чистый лист бумаги для ведения черновых записей. Кандидат обязан вписать в бланк для ответов необходимые идентификационные сведения о себе, на листе бумаги в верхнем правом углу записать номер группы (потока), с которой он прибыл на вступительные испытания, свою фамилию, инициалы имени и отчества, номер варианта тестовых заданий.

Необходимые расчеты и графические построения для определения ответов на тестовые задания выполняются абитуриентами на листах бумаги, выдаваемых экзаменаторами перед проведением испытаний. Все записи, выполненные абитуриентом на листах бумаги, являются черновыми.

После выполнения каждого тестового задания № 1...20 на листе бумаги необходимо сравнить полученный результат с вариантами ответов,

представленных в бланке варианта заданий, выбрать номер ответа, который кандидат считает правильным, и вписать этот номер в бланк для ответов. Никакие другие записи в бланк для ответов при выполнении тестовых заданий № 1...20 не вносятся.

При ответе на тестовые задания повышенной сложности № 21...25 в бланк ответов вписываются краткие ответы в виде необходимых чисел и нескольких слов, поясняющих решение. Многословные, не однозначные ответы не допускаются.

После окончания вступительных испытаний кандидат сдает экзаменатору бланк с вариантом тестовых заданий, заполненный бланк для ответов и лист бумаги с черновыми записями.

Результаты вступительного испытания заносятся в экзаменационную ведомость и доводятся до кандидатов не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

В случае если кандидат не наберет минимального порогового количества баллов, считается, что экзамен он не сдал и в конкурсный список не включается. Повторное проведение вступительного испытания по математике с целью повышения баллов запрещается.

Кандидаты, не прошедшие вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к проведению вступительного испытания в другой группе или в резервный день в соответствии с расписанием проведения вступительных испытаний.

Спорные вопросы, возникшие при проведении вступительного испытания, разрешаются апелляционной комиссией. Заявление (апелляция) о нарушении порядка проведения вступительного испытания и/или несогласие с результатами вступительного испытания, подается кандидатом лично на следующий день после объявления итоговой оценки вступительного испытания.

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вариант № 10

ЧАСТЬ 1

Задание №1

Найти число, если 20 % числа равны 25

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	20	75	100	125	правильного ответа нет

Задание №2

Вычислить значение выражения $5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{5}$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$1\frac{3}{35}$	$2\frac{3}{35}$	$13\frac{17}{35}$	$3\frac{3}{35}$	правильного ответа нет

Задание №3

Вычислить значение выражения $0,153 : 5,1$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	0,03	0,003	0,3	3	правильного ответа нет

Задание №4

Найти значение x , если $\frac{5}{8} = \frac{3}{x}$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	4,8	$\frac{18}{5}$	$\frac{15}{8}$	$13\frac{1}{3}$	правильного ответа нет

Задание №5

Найти значение x , если $5x^2 - 15x = 0$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	0; 10	0; -3	-0,5; 0	0; 3	правильного ответа нет

Задание №6

Вычислить значение выражения $-27 \cdot 32^{\frac{1}{5}} + 13$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	-121	-95	-41	-67	правильного ответа нет

Задание №7

Упростить выражение $\frac{x-y}{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}}$ и вычислить его значение, если $x = 16$, $y = 25$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	9	-9	-16	15	правильного ответа нет

Задание №8

Найти значение x , если $9^{2-x} = 1$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	0	2	1	0,5	правильного ответа нет

Задание №9

Вычислить значение $\log_5 \frac{1}{25}$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{1}{2}$	-1	2	-2	правильного ответа нет

Задание №10

Вычислить значение выражения $\log_6 72 - \log_6 2$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	6	4	2	1	правильного ответа нет

Задание №11

Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии

$\frac{1}{5}; \frac{1}{10}; \frac{1}{20}; \dots$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{2}$	$-\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	правильного ответа нет

Задание №12

Найти площадь круга, диаметр которого равен 6 см

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$36\pi \text{ см}^2$	$24\pi \text{ см}^2$	$16\pi \text{ см}^2$	$9\pi \text{ см}^2$	правильного ответа нет

Задание №13

Найти длину диагонали прямоугольника, у которого стороны равны 3 и 6 см

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$3\sqrt{5} \text{ см}$	3 см	$3\sqrt{2} \text{ см}$	4,5 см	правильного ответа нет

Задание №14В треугольнике ABC угол A равен 84° и угол B равен 76° . Найти значение угла C

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	40°	30°	20°	10°	правильного ответа нет

Задание №15Вычислить значение выражения $\sin \frac{\pi}{3} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2} + 1$	$\frac{1}{2}$	1	правильного ответа нет

Задание №16Вычислить значение выражения $\cos^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 \frac{\pi}{4}$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	1	0	-1	$\frac{1}{2}$	правильного ответа нет

Задание №17Вычислить значение $\sin 210^\circ$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	правильного ответа нет

Задание №18

В прямоугольном треугольнике ABC угол C равен 90° . Стороны $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Найти значение $\frac{1}{\cos A}$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$\frac{b}{c}$	$\frac{a}{c}$	$\frac{c}{b}$	$\frac{b}{a}$	правильного ответа нет

Задание №19

Найти арифметическую прогрессию, если ее члены $a_7 = 22$ и $a_9 = 32$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$a_1 = -38;$ $d = 10$	$a_1 = -5;$ $d = 2$	$a_1 = 13;$ $d = 5$	$a_1 = -8;$ $d = 5$	правильного ответа нет

Задание №20

Найти область определения функции $y = \log_2(x^2 - 4)$

Вариант №	1	2	3	4	5
Ответ	$(-2; 2)$	$(-\infty; -2);$ $(2; \infty)$	$(2; \infty)$	$(-\infty; -2)$	правильного ответа нет

ЧАСТЬ 2**Задание №21**

Решить уравнение $\operatorname{tg} 2x + \frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x} = 2$.

Задание №22

Найти, при каких значениях x выполняется равенство

$$\sqrt[3]{\lg^6 x + \lg(10x^2)} = -1 - \lg x$$

Задание №23

Решить неравенство $\frac{3x+5}{x^2} \geq 0$

Задание №24

Решить неравенство $\left(\frac{6}{5}\right)^{\frac{2x+1}{1-x}} > \left(\frac{6}{5}\right)^{-2}$

Задание №25

При каких k неравенство $x^2 - (k-3)x - k + 6 > 0$ справедливо при всех действительных значениях x ?

Вступительное испытание
по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

ЛИСТ ОТВЕТА

Вариант № _____

Поток № _____

Дата _____

Кандидат _____
(Фамилия, Имя, Отчество)

ЧАСТЬ 1

№ задания	№ правильного ответа	№ задания	№ правильного ответа
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

ЧАСТЬ 2

№ задания	Ответ
21	
22	
23	
24	
25	

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб, для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / [А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.]; под ред. А.Н. Колмогорова - 21-е изд. - М.: Изд-во Просвещение, 2012. – 412 с.: ил.

2. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др]. -15-е изд. -М.: Изд-во Просвещение, 2007. -384 с.: ил.

Дополнительная:

1. Математика. Сборник задач по базовому курсу (ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз). Учебно-методическое пособие / Н.Д.Золотарёва, Ю.А.Попов, Н.Л.Семендяева, М. В.Федотов. - М.: Изд-во Фойлис, 2010. - 236 с: ил.

2. Алгебра. Базовый курс с решениями и указаниями (ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз). Учебно-методическое пособие / Золотарёва Н. Д., Попов Ю.А., Семендяева Н. Л., Федотов М. В. - М.: Изд-во Фойлис, 2010. - 568 с: ил.

3. Геометрия. Базовый курс с решениями и указаниями. (ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз): Учебно-методическое пособие / Н.Д.Золотарёва, Н.Л.Семендяева, М.В.Федотов. - М: Изд-во Фойлис, 2010. - 296 стр.: ил.

4. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: Учебно-методическое пособие / Золотарёва Н.Д., Попов Ю.А., Сазонов В.В., Семендяева Н.Л., Федотов М.В.; Под ред. М.В. Федотова. - М.: Издательство Московского университета, 2011. - 538 с.

5. Супрун В.П. Математика для старшеклассников. Задачи повышенной сложности. - М.: Изд-во Либроком, 2009. -256 с.: ил.