

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБНИНСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

Утверждаю:
Директор ЧПОУ
«Обнинский Гуманитарный Колледж»
Жарвис К.С.
07 августа 2024 г.
утвержден и введен в действие
приказ № 83 от 07 августа 2024 г.



КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по учебной дисциплине **МАТЕМАТИКА**

Составлен на основании рабочей программы и рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин – Протокол № 8 от «28» июня 2024г.

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Курс	Семестр	Объем образовательной программы (часов)	Самостоятельная нагрузка (часов)	Аудиторная нагрузка, всего (часов)	Лекционные учебные занятия (часов)	Практические, лабораторные занятия (часов)	Курсовой проект (часов)	Промежуточная аттестация (часов)	Форма промежуточной аттестации
1	1	136	0	134	102	32	-	2	Дифференцированный зачет
	2	192	0	188	122	66	-	4	Экзамен
ВСЕГО		328	0	322	224	98	-	6	

№ п.п	Наименование тем дисциплины	Обязательная нагрузка		Материально-техническое обеспечение занятия	Домашнее задание
		Кол-во часов	Вид занятий		
1	Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 31 все задания
2	ПОС: Практическое занятие Геометрия на плоскости.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
3	Практическое занятие Процентные вычисления.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 52 задачи 1-4
4	Практическое занятие Уравнения и неравенства.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 52 № 1-8, стр. 61 № 1-6
5	Способы решения систем линейных уравнений.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 71 № 1-8
6	Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 66-71
7.	Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 102, стр.102 № 1-6
8	Контрольная работа Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.	2	Практическое		
9	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 321-323
10	Параллельные прямая и плоскость. Параллельные плоскости. Тетраэдр и его элементы.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 323-326, стр. 325 № 5-7
11	Параллелепипед и его элементы.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 337-338, стр. 338 № 1-3
12	Построение сечений. Решение задач.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 338 № 4-8
13	Перпендикулярные прямые.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 236-329
14	Перпендикулярные плоскости.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 328 № 4-7
15	Теорема о трех перпендикулярах.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 328 № 1-3

16	ПОС: Практическое занятие Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе
17	Контрольная работа Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	2	Практическое		
18	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 32-33
19	Координаты середины отрезка.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М.: стр. 98 № 2.5 – 2.9
20	Векторы в пространстве.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 311-313
21	Угол между векторами.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
22	Скалярное произведение векторов.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 313-317
23	ПОС: Практические занятия Координатная плоскость.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 317 № 4.7 – 4.9
24	Контрольная работа Координаты и векторы.	2	Практическое		Кремер стр. 318 № 4.18-4.20
25	Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
26	Радианная и градусная мера угла.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 132-136
27	Основные тригонометрические тождества.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 150-151
28	Формулы приведения.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 156-160
29	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 140-142
30	Синус и косинус двойного угла.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 142 № 1-4
31	Формулы половинного угла.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 144-147
32	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. Богомолов стр. 148 № 1-8
33	Функции, их свойства. Способы задания функций.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 151-155

34	Тригонометрические функции, их свойства.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 175-179
35	Графики тригонометрических функций.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр.179 № 1-5
36	Практические занятия Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
37	ПОС: Практические занятия Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
38	Обратные тригонометрические функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр.181-183, стр.183 № 1-4
39	Решение тригонометрических уравнений основных типов: сводящиеся к квадратным.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр.190-190
40	Решение тригонометрических уравнений основных типов: решаемые разложением на множители.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр.192-194
41	Решение тригонометрических уравнений основных типов: однородные.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр.194 № 1-10
42	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 195-196, стр. 196 № 1, 4
43	Системы тригонометрических уравнений.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе
44	Контрольная работа. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	2	Практическое		
45	Комплексные числа.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Барвин стр. 131-135
46	Арифметические действия с комплексными числами.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
47	Практические занятия Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
48	Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 218-220
49	Производные суммы, разности произведения, частного.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
50	Формулы дифференцирования.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
51	Правила дифференцирования.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 223 № 1-3

52	Определение сложной функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 223 № 4-5
53	Производная тригонометрических функций.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 228-230
54	Производная сложной функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев Д.: стр. 99 № 13-15
55	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
56	Геометрический и физический смысл производной.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 224-227
57	Уравнение касательной к графику функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев Д.: стр. 98 № 1.1, 1.3, 1.4, 1.7
58	Физический смысл производной в профессиональных задачах.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
59	Монотонность функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 237-242 стр. 237 № 1-3
60	Точки экстремума.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 243 № 1-4
61	Исследование функций и построение графиков.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
62	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 242-243
63	ПОС: Практические занятия Наименьшее и наибольшее значение функции.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
64	ПОС: Практические занятия Нахождение оптимального результата с помощью производной.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе
65	Контрольная работа. Производная функции, ее применение.	2	Практическое		Подготовка к дифференцированному зачету
66	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	2	Промежуточная аттестация		
67	Вершины, ребра, грани многогранника.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 335-337
68	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
69	Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	

70	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 339-342
71	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 341 № 4-6, 1-3
72	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
73	ПОС: Практические занятия Примеры симметрий в профессии.	6	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
74	Практические занятия Правильные многогранники, их свойства.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 344-345, стр. 344 № 3-6
75	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 346-347, стр. 346 № 2-5
76	ПОС: Конус и его элементы, конические сечения.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 347-349
77	ПОС: Сечение конуса. Развертка конуса.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
78	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 349-351, стр. 1-4
79	Шар и сфера, их сечения.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 351-354, стр. 353 № 4-7
80	Понятие об объеме тела.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 360-374
81	Отношение объемов подобных тел.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 373 № 2-5, 7-8
82	Объемы и площади поверхностей тел.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 342-344, стр. 343 № 1-4, 5-7
83	Практические занятия. Комбинации геометрических тел.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
84	Практические занятия. Геометрические комбинации на практике.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе
85	Контрольная работа Многогранники и тела вращения.	2	Практическое		
86	Первообразная функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 314-315
87	Правила нахождения первообразных.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	

88	Площадь криволинейной трапеции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
89	Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 348-362, стр. 398 № 6.1, 6.2
90	Понятие неопределенного интеграла.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 316-319
91	Геометрический смысл определенного интеграла.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 319-323
92	ПОС: Практические занятия Определенный интеграл в жизни.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 325-330
93	ПОС: Практические занятия Формула Ньютона-Лейбница.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 362-363
94	Контрольная работа Первообразная функции, ее применение.	2	Практическое		
95	Степенная функция, ее свойства.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
96	Свойства корня n-ой степени.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
97	Преобразование иррациональных выражений.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
98	Степени с рациональным и действительным показателями.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
99	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 96-102, стр. 102 № 5.76, 5.78, 5.80
100	Контрольная работа Степени и корни. Степенная функция.	2	Практическое		Подготовка к контрольной работе
101	Показательная функция, ее свойства.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
102	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 68-72, стр. 72 № 1-10
103	Практические занятия Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 72 № 11-20
104	Практические занятия Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 72 № 21-30

105	Практические занятия Решение показательных неравенств.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 96, стр. 99 № 5.60
106	Системы показательных уравнений.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
107	Контрольная работа Решение показательных уравнений, неравенств.	2	Практическое		Кремер стр. 72 № 48-53
108	Логарифм числа.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
109	Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
110	Свойства логарифмов.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Далингер: стр.25 № 1.6
111	Операция логарифмирования.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Далингер: стр.26 № 1.10 – 1.15
112	Логарифмическая функция.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
113	Свойства логарифмической функции.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Далингер: стр.26 № 1.23, 1.24
114	Решение логарифмических уравнений.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Далингер: стр.77 № 2.2, стр.80 № 2.7 – 2.9
115	Решение логарифмических неравенств.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Далингер: стр.123 № 3.1, стр.125 № 3.13 – 3.15
116	Системы логарифмических уравнений.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Далингер: стр.150 № 4.3 – 4.5
117	ПОС: Практические занятия Логарифмы в природе и технике.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе
118	Контрольная работа Решение простейших логарифмических уравнений.	2	Практическое		
119	Множества. Подмножество.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 13-14
120	Операции с множествами.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 21-24
121	ПОС: Практические занятия Операции с множествами. Решение прикладных задач.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Шипачев М. стр. 33 № 1.1 – 1.4
122	Практические занятия Графы.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе

123	Контрольная работа Множества, Графы и их применение.	2	Практическое		
124	Основные понятия комбинаторики.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 379-381
125	Перестановки, размещения, сочетания.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 380 № 1-4
126	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 381-387
127	ПОС: Практические занятия Вероятность в профессиональных задачах.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 387 № 1-10
127	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 389-394
129	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
130	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 395-396
131	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
132	ПОС: Практические занятия Графическое представление статистических данных.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Богомолов стр. 395 № 1,2
133	ПОС: Практические занятия Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к контрольной работе
134	Контрольная работа Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2	Практическое		
135	Равносильность уравнений и неравенств.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
136	Общие методы решения уравнений.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
137	Графический метод решения уравнений, неравенств.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
137	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	
139	Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	

140	Знакомство с параметром.	2	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 274-279
141	Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	4	Комбинированный	Электронные учебники, раздаточный материал	Кремер стр. 280 № 12.8, 12.10, 12.12, 12.14
142	ПОС: Практические занятия Общие методы решения уравнений.	4	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
143	ПОС: Практические занятия Уравнения и неравенства с модулем.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	
144	ПОС: Практические занятия Уравнения и неравенства с параметрами.	2	Практическое	Электронные учебники, раздаточный материал	Подготовка к экзамену
145	ЭКЗАМЕН	4	Промежуточная аттестация		

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>
2. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449055>
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17852-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536272>
4. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04609-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448276>
5. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514080>

Дополнительная литература:

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532197>
2. Башмаков М.И. Математика: учебник — М. : К Н О РУС, 2017. — 394 с. — (Начальное и среднее профессиональное образование) — Режим доступа: <https://gumanitar-intercollege.ru/upload/iblock/a17/ykn2xo7xgjk8vguli4as0eh5o709vyju.pdf>.
3. Буцко, Е. В. Математика: алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень : 10 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 92 с. : ил. — (Российский учебник). — Режим доступа: <https://gumanitar-intercollege.ru/upload/iblock/c34/45x6vaz3lt4e00d9ifzjbnh3z9goawn7.pdf>
4. Буцко, Е. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень : 11 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 74 с. : ил. — (Российский учебник). — Режим доступа: <https://gumanitar-intercollege.ru/upload/iblock/0c5/k3gqucg96kyn3w7ly9bx1s34wnsr0sbc.pdf>
5. Дорофеева В.А. Математика: сборник задач – учебно-практическое пособие для СПО/ А.В.Дорофеева – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 176 с. – Режим доступа: <https://gumanitar-intercollege.ru/upload/iblock/fb9/hez5t4aklytbvr1bxu4td8kexj2i8nru.pdf>

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный математический сайт (<https://hub.exponenta.ru/>)
2. Открытый колледж. Математика в интернете <https://mathematics.ru/>)