


**ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:

**Зам. директора по учебно-
методической работе**


_____ **Г.Л.Решетникова**

**Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы студентов**

**по учебной дисциплине
Математика: алгебра, начала математического анализа,
геометрия**

Специальности

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

**Волкова Н.М.,
преподаватель
общеобразовательных дисциплин**

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2017 г.

Бухарин В.М. Киреев П.М.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Составитель:

Волкова Наталья Михайловна, преподаватель общеобразовательных дисциплин

Аннотация:

Организация самостоятельной работы студентов учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» составлены в соответствии с Федеральным государственным общеобразовательным стандартом для СПО. Пособие включает методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы. Предназначено для студентов и преподавателей колледжей.

ОГАПОУ «Алексеевский колледж», 2017

Введение

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия предназначены для обучающихся первого курса специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Основная задача образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к обучающемуся. Необходимо перевести обучающегося из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа обучающихся является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную работу обучающихся отводится 99 часов.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- ✓ систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- ✓ углубления и расширения теоретических знаний;
- ✓ развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы;
- ✓ формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Виды самостоятельной работы обучающихся по математике

- решение заданий по образцу;
- опережающие домашние задания;
- выполнение заданий по алгоритму;
- типовые расчеты;
- составление алгоритмов для типовых заданий;
- составление и решение самостоятельно составленных заданий;
- выполнение графических работ;
- составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;

- ответы на контрольные вопросы;
- составление или решение математического кроссворда на математические понятия, определения и т.п.;
- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);
- изготовление геометрических фигур;

Возможные формы контроля

- проверка выполненной работы преподавателем;
- отчет-защита обучающегося по выполненной работе перед преподавателем (и/или обучающимися группы);
- зачет;
- тестирование;
- контрольные работы.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность ключевых (общеучебных) компетенций;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование разделов и тем	Ко лич ест во час ов	Цель задания	выполнения	Содержание самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Формы отчётности
	Раздел 1. Развитие понятия о числе	4					
1	Введение. Целые и рациональные числа. ПЗ №1. Целые и рациональные числа.	1	Способствовать развитию навыков устного и письменного счета при выполнении действий с действительными числами		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.3-7	решение примеров в тетради
2	ПЗ № 2. Целые и рациональные числа. Решение задач.	1	Способствовать развитию навыков устного и письменного счета при выполнении действий с действительными числами		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.3-7	решение примеров в тетради
3	Действительные числа. ПЗ № 3. Действительные числа.	1	Способствовать развитию навыков устного и письменного счета при выполнении действий с действительными числами		Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.7-10	решение примеров в тетради

4	Комплексные числа. ПЗ № 5. Действия над комплексными числами.	1	Способствовать развитию навыков устного и письменного счета при выполнении действий с действительными числами	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Богомолов с.209	решение примеров тетради	в
	Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	13						
5	Корень n-ой степени и его свойства. ПЗ № 6. Корень n-ой степени и его свойства.	1	Способствовать развитию навыков устного и письменного счета	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.24-34	решение примеров тетради	в
6	ПЗ № 7. Иррациональные уравнения	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.60-63	решение примеров тетради	в
7	ПЗ № 8. Решение иррациональных уравнений	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.60-63	решение примеров тетради	в
8	Степень с действительным показателем. ПЗ № 9. Степень с действительным показателем.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.24-34	решение примеров тетради	в
9	ПЗ № 10. Преобразование выражений содержащих корень	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.24-34	решение примеров тетради	в

10	Показательная функция. ПЗ № 11. Показательная функция.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.72-76	решение примеров тетради	в
11	ПЗ № 12. Решение показательных уравнений	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.77-80	решение примеров тетради	в
12	ПЗ № 13. Решение показательных неравенств	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.81-84	решение примеров тетради	в
13	Логарифм. ПЗ № 14 .Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.90-99	решение примеров тетради	в
14	ПЗ № 15. Вычисление и сравнение логарифмов.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.90-99	решение примеров тетради	в
15	Логарифмическая функция, ее свойства и график. ПЗ № 16. Построение графиков	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.100-104	решение примеров тетради	в
16	ПЗ № 17. Решение логарифмических уравнений	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.105-109	решение примеров тетради	в

17	ПЗ № 18. Логарифмические неравенства.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.109-112	решение примеров тетради	в
	Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	9						
18	Аксиомы стереометрии и следствия из них. ПЗ № 20. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.4-7	решение примеров тетради	в
19	ПЗ № 21. Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.15-17	решение примеров тетради	в
20	ПЗ № 22. Параллельность прямой и плоскости.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.9-13	решение примеров тетради	в
21	ПЗ № 23. Параллельность плоскостей.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.20-21	решение примеров тетради	в
22	Параллельное проектирование и его свойства. ПЗ № 24. Изображение фигур в стереометрии.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.	решение примеров тетради	в

23	Перпендикулярность прямой и плоскости. ПЗ № 25. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач по	Изучение лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.34-38	решение примеров тетради	в
24	Перпендикуляр и наклонная. ПЗ № 26. Перпендикуляр и наклонная.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач по	Изучение лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.40-42	решение примеров тетради	в
25	Угол между прямой и плоскостью. ПЗ № 27. Угол между прямой и плоскостью.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач по	Изучение лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.42-44	решение примеров тетради	в
26	Двугранный угол. Угол между плоскостями. ПЗ № 28. Двугранный угол.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач по	Изучение лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.47-48	решение примеров тетради	в
27	Геометрические преобразования пространства. ПЗ № 30. Геометрические преобразования пространства.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач по	Изучение лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.	решение примеров в тетради	
	Раздел 4. Комбинаторика	5					
28	История развития комбинаторики. ПЗ № 31. Решение задач.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач по	Изучение лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.317-319	решение примеров в тетради	в

29	Правила комбинаторики. ПЗ № 32. Решение комбинаторных задач	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.317-319	решение примеров в тетради
30	Размещения и перестановки. ПЗ № 33. Размещения и перестановки	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.320-325	решение примеров в тетради
31	Сочетания и их свойства. ПЗ № 34. Сочетания и их свойства	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.326-329	решение примеров в тетради
32	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. ПЗ № 35. Решение задач	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.330-322	решение примеров в тетради
	Раздел 5. Координаты и векторы	8					.	
33	Понятие вектора в пространстве. ПЗ № 37. Понятие вектора в пространстве.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.84-86	решение примеров в тетради
34	Сложение и вычитание векторов. ПЗ № 38. Сложение и вычитание векторов	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.87-88	решение примеров в тетради
35	ПЗ № 39. Умножение вектора на число.	1	Организовать деятельность обучающихся по	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.89-90	решение примеров в тетради

36	Компланарные векторы. ПЗ № 40. Разложение вектора по трем некопланарным.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.92-95	решение примеров в тетради
37	Прямоугольная система координат в пространстве. ПЗ № 41. Координаты вектора	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.102-104	решение примеров в тетради
38	ПЗ № 42. Решение задач по теме «Координаты вектора»	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.103-104	решение примеров в тетради
39	ПЗ № 43. Простейшие задачи в координатах.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.106-107	решение примеров в тетради
40	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.112-113	решение примеров в тетради
	Раздел 6. Основы тригонометрии	14				
41	Радианная мера угла. ПЗ № 45. Радианная мера угла.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.117-120	решение примеров в тетради

42	ПЗ № 46. Поворот точки вокруг начала координат.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.117-120	решение примеров в тетради
43	ПЗ № 47. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.121-134	решение примеров в тетради
44	ПЗ № 48. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.135-138	решение примеров в тетради
45	Тригонометрические тождества. ПЗ № 49. Тригонометрические тождества.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.139-141	решение примеров в тетради
46	ПЗ № 50. Синус, косинус, тангенс углов α и $-\alpha$.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.142-143	решение примеров в тетради
47	ПЗ № 51. Формулы сложения.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.144-148	решение примеров в тетради
48	ПЗ № 52. Синус, косинус и тангенс двойного аргумента.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.149-151	решение примеров в тетради

				обучающихся решению задач	по	образцу		тетради
49	ПЗ № 53. Формулы приведения.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	образцу	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.156-160	решение примеров в тетради
50	ПЗ № 55. Тригонометрические функции.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	образцу	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.201-222	решение примеров в тетради
51	Простейшие тригонометрические уравнения.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	образцу	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.168-183	решение примеров в тетради
52	Однородные тригонометрические уравнения.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	образцу	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.184-186	решение примеров в тетради
53	ПЗ №57. Однородные тригонометрические уравнения.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	образцу	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.184-186	решение примеров в тетради
54	ПЗ № 58. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	образцу	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.186-193	решение примеров в тетради
55	ПЗ № 59. Решение тригонометрических	1	Организовать деятельность			Изучение конспекта лекции, решение задач по	Алимов Ш.А. с.184-193	решение примеров в

	уравнений		обучающихся по решению задач	по образцу		тетради
	Раздел 7. Функции и графики	8				
56	Функции. ПЗ № 61. Область определения и множество значений. График функции.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
57	Преобразование графиков функций. ПЗ № 62. Преобразование графиков функций.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
58	Свойства функции: четность, нечетность, ограниченность. ПЗ № 63. Свойства функции	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
59	ПЗ № 64. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
60	Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. ПЗ № 65. Свойства функций.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
61	ПЗ № 66. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции.	1	Организовать деятельность обучающихся по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради

62	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. ПЗ № 67. Решение задач.	1	решению задач	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
63	ПЗ № 68. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Обратная функция.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради	
	Раздел 8. Многогранники и круглые тела	11					
64	Понятие многогранника. Теорема Эйлера. ПЗ № 70. Понятие многогранника.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.60-61	решение примеров в тетради	
65	Призма. ПЗ № 71. Решение задач по теме «Призма»	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.62-64,25	решение примеров в тетради	
66	Пирамида. ПЗ № 72. Решение задач по теме «Пирамида»	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.69-71	решение примеров в тетради	
67	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. ПЗ № 73 Симметрия.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Атанасян Л.С. с.75-76	решение примеров в тетради	

68	Сечения куба, призмы и пирамиды. ПЗ № 74. Сечение многогранников.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.27-29	решение примеров в тетради
69	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.130-133	решение примеров в тетради
70	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.135-138	решение примеров в тетради
71	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.140-144	решение примеров в тетради
72	Понятие объема. ПЗ № 76. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.157-160	решение примеров в тетради
73	ПЗ № 77. Объем прямой призмы и цилиндра	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.162-163	решение примеров в тетради
74	ПЗ № 78. Объем пирамиды и конуса	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Атанасян Л.С. с.168-170	решение примеров в тетради

	Раздел 9. Начала математического анализа	10							
75	Последовательности. ПЗ № 80. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Башмаков М.И с.	решение примеров в тетради		
76	Суммирование последовательностей. ПЗ № 81. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради		
77	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.229-235	решение примеров в тетради		
78	Производные основных элементарных функций.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.	решение примеров в тетради		
79	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.236-250	решение примеров в тетради		
80	ПЗ № 82. Производные суммы, разности, произведения, частного. Решение задач	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.236-250	решение примеров в тетради		
81	Уравнения касательной к графику функции. ПЗ № 83.	1	Организовать деятельность	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.236-250	решение примеров в тетради		

	Уравнения касательной к графику функции		обучающихся решению задач	по образцу		тетради
82	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	по образцу	Алимов Ш.А. с.251-256	решение примеров в тетради
83	ПЗ № 84. Исследование функции и построение графиков.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	по образцу	Алимов Ш.А. с.261-276	решение примеров в тетради
84	ПЗ № 85. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	по образцу	Алимов Ш.А. с.283-286	решение примеров в тетради
	Раздел 10. Интеграл и его применение	8				
85	Первообразная. Основное свойство первообразной.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	по образцу	Алимов Ш.А. с.291-293	решение примеров в тетради
86	Правила нахождения первообразных.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	по образцу	Алимов Ш.А. с.294-296	решение примеров в тетради
87	ПЗ № 88. Правила нахождения первообразных. Решение задач	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	по образцу	Алимов Ш.А. с.294-296	решение примеров в тетради

88	Площадь криволинейной трапеции.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.297-300	решение примеров в тетради
89	ПЗ № 89. Площадь криволинейной трапеции.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.297-300	решение примеров в тетради
90	Интеграл. Вычисление интегралов.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.301-303	решение примеров в тетради
91	ПЗ № 90. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.304-308	решение примеров в тетради
92	ПЗ № 91. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.304-308	решение примеров в тетради
	Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	5						
93	Случайное событие. Вероятность события. ПЗ № 93. Случайное событие. Вероятность события.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по образцу	Изучение лекции, решение задач по образцу	конспекта	Алимов Ш.А. с.336-345	решение примеров в тетради

94	Теорема сложения вероятностей.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.346-349	решение примеров в тетради
95	Теорема умножения вероятностей.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.350-353	решение примеров в тетради
96	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.354-358	решение примеров в тетради
97	Понятие о задачах математической статистики. ПЗ № 94. Понятие о задачах математической статистики.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.364-380	решение примеров в тетради
	Раздел 12. Уравнения и неравенства	4					
98	Равносильность уравнений, неравенств, систем. ПЗ № 96. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Алимов Ш.А. с.54-59	решение примеров в тетради
99	Основные приемы решения уравнений	1	Организовать деятельность обучающихся по решению задач	по	Изучение конспекта лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
100	ПЗ № 97.Рациональные, иррациональные,	1	Организовать деятельность		Изучение конспекта лекции, решение задач по	Башмаков М.И. с.	решение примеров в

	показательные и тригонометрические уравнения и системы.		обучающихся решению задач	по образцу		тетради
101	ПЗ № 98.Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	1	Организовать деятельность обучающихся решению задач	Изучение лекции, решение задач по образцу	Башмаков М.И. с.	решение примеров в тетради
102		1				

Самостоятельная работа «Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений»

Вариант 1

- A1.** Найти абсолютную погрешность приближения числа 3,9 числом 4
1) 0,9 2) - 0,9 3) 0,1 4) - 0,1
- A2.** Какое из чисел является более точным приближением числа 3,464 ?
1) 3 2) 3,4 3) 3,6 4) 4
- A3.** Записать оценку величины n в виде двойного неравенства, если $n = 0,385 \pm 0,001$
1) $0,384 \leq n \leq 0,386$ 2) $0,386 \leq n \leq 0,384$ 3) $n \leq 0,384$ $n \geq 0,386$ 4) $0,384 < n < 0,386$
- A4.** Из данных чисел выберите те, которые записаны в стандартном виде:
1) $5,124 \cdot 10^6$ 2) $1,11 \cdot 10^{-2}$ 3) $13,2 \cdot 10^4$ 4) $0,27 \cdot 10^8$ 5) $314,8 \cdot 10^6$ 6) $2,2145 \cdot 10^4$
- A5.** Округлить число 734,256 до десятых
1) 734,2 2) 734,3 3) 730 4) 734,26
- B1.** Найти относительную погрешность приближения числа $\frac{1}{7}$ числом 0,14
Ответ: _____
- B2.** Записать число 0,00018 в стандартном виде
Ответ: _____
- B3.** Найти значение выражения $(2,5 \cdot 10^3) : (5 \cdot 10^{-2})$
Ответ: _____
- C1.** Масса Солнца ($2 \cdot 10^{33} \pm 0,1 \cdot 10^{33}$)г. Масса детского мяча $(2,5 \pm 0,1) \cdot 10^2$ г.
Какое измерение точнее ?
- C2.** Найти периметр P и площадь S прямоугольника со сторонами $a \approx 61$ и $b \approx 12,4$
Ответ округлить до целых

Вариант 2

- A1.** Найти абсолютную погрешность приближения числа 7,4 числом 7
1) - 0,6 2) 0,6 3) - 0,4 4) 0,4
- A2.** Какое из чисел является более точным приближением числа 2,828 ?
1) 2 2) 2,7 3) 2,9 4) 3
- A3.** Записать оценку величины n в виде двойного неравенства, если $n = 2,34 \pm 0,01$
1) $2,35 \leq n \leq 2,33$ 2) $2,33 < n < 2,35$ 3) $2,33 \leq n \leq 2,35$ 4) $n \leq 2,33$ $n \geq 2,35$
- A4.** Из данных чисел выберите те, которые записаны в стандартном виде:
1) $72,32 \cdot 10^8$ 2) $6,234 \cdot 10^8$ 3) $2,25 \cdot 10^{-3}$ 4) $0,28 \cdot 10^4$ 5) $318,9 \cdot 10^6$ 6) $1,13567 \cdot 10^3$
- A5.** Округлить число 5641,8563 до сотен
1) 5641,86 2) 5600 3) 5641,856 4) 5500

- В1.** Найти относительную погрешность приближения числа $\frac{2}{3}$ числом 0,7
 Ответ: _____
- В2.** Записать число $3,6 \cdot 10^{-5}$ в виде десятичной дроби
 Ответ: _____
- В3** Найти значение выражения $(1,6 \cdot 10^{-5}) \cdot (4 \cdot 10^2)$
 Ответ: _____
- С1.** Приближенное значение массы Останкинской телевизионной башни $(5,5 \pm 0,1) \cdot 10^7$ кг.
 Масса трактора К-700 $(1,1 \cdot 10^4 \pm 0,1 \cdot 10^4)$ кг.
 Какое измерение точнее ?
- С2.** Найти периметр P и площадь S прямоугольника со сторонами $a \approx 60,13$ и $b \approx 1,5$
 Ответ округлить до целых

Критерии оценивания

Правильное решение каждого из заданий типа А оценивается в 1 балл, типа В - в 2 балла, типа С - в 3 балла. Максимально возможный балл за всю работу – 17 баллов.

Для получения оценки «3» необходимо получить за выполненную работу 8-11 баллов, для получения оценки «4» - 12-15 баллов, для получения оценки «5» - 16, 17 баллов.

Самостоятельная работа «Частные способы решения тригонометрических уравнений»

Вариант 1

Решите уравнения

а) $2\cos^2 x = 5\sin x - 1;$

б) $\sin 4x \cos 2x = \sin 2x \cos 4x;$

в) $2\sin^2 \pi x - \cos \pi x - 1 = 0;$

г) $\cos x \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \sin \frac{\pi}{4} = 1.$

Вариант 2

Решите уравнения

- a) $2\sin^2 x + 5\cos x = -1$;
 б) $\cos 3x \cos x = \sin x \sin 3x$;
 в) $2\cos^2 \pi x + \sin \pi x - 1 = 0$;
 г) $\sin x \cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{3} \cos x = 0$.

Самостоятельная работа «Решение тригонометрических неравенств»

Вариант 1

- 1) $\sin X > \frac{\sqrt{2}}{2}$
 2) $2\cos X + \sqrt{3} \geq 0$
 3) $\sin 2X \leq \frac{1}{2}$
 4) $2\cos\left(\frac{X}{3}\right) < -\sqrt{2}$
 5) $\operatorname{tg}\left(X + \frac{\pi}{3}\right) \leq \sqrt{3}$
 6) $\operatorname{tg}\left(X + \frac{\pi}{2}\right) \leq \frac{\sqrt{3}}{3}$
 7) $\sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{X}{2}\right) \geq 1$
 8) $\sin\left(\frac{X}{7}\right) > -1,5$
 9) $\cos\left(X + \frac{\pi}{4}\right) > 0$
 10) $\sin X < -1$
 11) $\cos X \leq -0,6$
 12) $\sin X \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \cos X \cdot \sin \frac{\pi}{6} \leq \frac{1}{2}$
 13) $\frac{\operatorname{tg} \frac{\pi}{5} + \operatorname{tg} X}{1 - \operatorname{tg} \frac{\pi}{5} \cdot \operatorname{tg} X} < 1$
 14) $\cos^2 \frac{X}{4} - \sin^2 \frac{X}{4} \geq$
 15) $\sin 5X \cdot \cos 5X \leq -\frac{1}{2}$
 16) $\sqrt{3}\sin X + \cos X > 1$
 17) $4\sin^2 3X < 3$
 18) $\sin^2 X + 7\sin X > 0$
 19) $5\sin^2 X > 11\sin X + 1$

Вариант 2

$$1) \sin X > \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2) 2\cos X + \sqrt{2} \geq 0$$

$$3) \sin 3X \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$4) 2\cos\left(\frac{X}{4}\right) < -\sqrt{3}$$

$$5) \operatorname{ctg}\left(X + \frac{\pi}{6}\right) \leq \sqrt{3}$$

$$6) \operatorname{ctg}\left(X + \frac{\pi}{2}\right) \leq \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$7) 2\cos\left(4X - \frac{\pi}{6}\right) > \sqrt{3}$$

$$8) \cos\left(\frac{X}{8}\right) < 2$$

$$9) \sin\left(X - \frac{\pi}{6}\right) > 0$$

$$10) \cos X > 1,1$$

$$11) \cos X < -0,4$$

$$12) \sin \frac{\pi}{4} \cdot \cos X + \cos \frac{\pi}{4} \cdot \sin X < -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$13) \frac{2\operatorname{tg} X}{1 - \operatorname{tg}^2 X} \geq 1$$

$$14) \cos^2 \frac{X}{8} - \sin^2 \frac{X}{8} \leq -1$$

$$15) \sin 3X \cdot \cos 3X \geq \frac{1}{2}$$

$$16) 3\sin X - 4\cos X < 2,5$$

$$17) 4\cos^2 \frac{X}{4} > 1$$

$$18) \cos^2 X - 4\cos X < 0$$

$$19) 5\sin^2 X \leq 11\sin X + 12$$

Самостоятельная работа «Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции»

Вариант 1	Вариант 2
а) $\arcsin (x^2 - 3x) = 0$	а) $\arcsin (x - x^2) = 0$
б) $0,5 \operatorname{arctg} (2x - 3) = \frac{\pi}{2}$	б) $3 \operatorname{arccos} (x + 1) - 2\pi = 0$
в) $3 \operatorname{arccos} (3x - 3,5) = 2\pi$	в) $6 \operatorname{arctg} \frac{x + \sqrt{3}}{2} = 3\pi$
г) $\arcsin (x^2 - 3x) = \arcsin (-2x)$	г) $\arcsin x^2 = \arcsin (2 - x)$
д) $\operatorname{arccos} (x^2 - x) = \operatorname{arccos} (2x - 2)$	д) $\operatorname{arccos} (1 - x^2) = \operatorname{arccos} (1 - x)$
е) $\arcsin 2x + 2 \operatorname{arccos} 2x = \frac{7\pi}{6}$	е) $2 \operatorname{arccos} 3x + 3 \arcsin 3x = \frac{\pi}{2}$
ж) $6 \operatorname{arccos} x + 2 \arcsin x = 5$	ж) $5 \arcsin x + 2 \operatorname{arccos} x = 4$

Самостоятельная работа «Решение иррациональных уравнений и неравенств»

Вариант I

Решите уравнение:

- 1) $\sqrt{x+1} = 3$;
- 2) $\sqrt{x+3} = \sqrt{5-x}$;
- 3) $\sqrt{x^2 + 2x + 10} = 2x - 1$;
- 4) $\sqrt{15+x} + \sqrt{3+x} = 6$;
- 5) $\sqrt{1-2x} - \sqrt{13+x} = \sqrt{x+4}$;
- 6) $\sqrt{4x + 2\sqrt{3x^2 + 4}} = x + 2$.

Оценка: «3» - 3 уравнения, «4» - 4 уравнения, «5» - 5 уравнений

Вариант II

Решите уравнение:

1) $\sqrt{x^2 - 5} = 2$;

2) $\sqrt{x+4} = \sqrt{2x-1}$;

3) $\sqrt{2x+3} = -3 - 2x$;

4) $\sqrt{3-2x} - \sqrt{1-x} = 1$;

5) $\sqrt{7x+1} - \sqrt{6-x} = \sqrt{15+2x}$;

6) $\sqrt{9 - \sqrt{36x^2 - 5x^4}} = 3 - x$.

Оценка: «3» - 3 уравнения, «4» - 4 уравнения, «5» - 5 уравнений

Решите неравенства:

1. а) $\sqrt{x^2 - 5x + 6} \leq 3x - 6$

б) $\sqrt{x^2 + x - 2} < 4 - x$

2 а) $x+4 \leq \sqrt{x+46}$

б) $\sqrt{2x-1} \leq x-2$.

3 а) $x > \sqrt{2x+x^2-3}$

б) $\sqrt{x^2+3x} \geq 3-x$

4 а) $\sqrt{9x-20} < x$

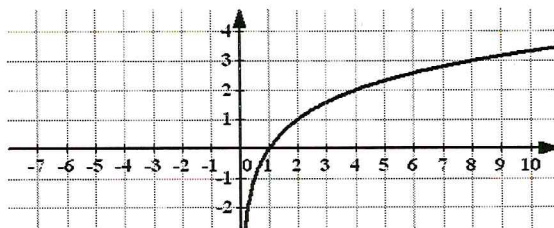
б) $\sqrt{2-x} > 2x-1$

Тест

Решение показательных и логарифмических уравнений

Вариант 1

А1. Какой формулой задается функция, график которой изображен на рисунке?



- 1) $y = 4^x$; 2) $y = 2^x$; 3) $y = \log_4 x$; 4) $y = \log_2 x$.

А 2. Вычислите $13^{\log_{13} 7} - 2$.

- 1) 13; 2) 9; 3) 22; 4) 5.

А3. Вычислите $\frac{\log_{0,7} 64}{\log_{0,7} 22 - \log_{0,7} 44}$.

- 1) 4; 2) -2; 3) 8; 4) -6.

А 4. Решите уравнение $\log_3(x-2) = 2$.

- 1) 10; 2) 8; 3) 4; 4) 11.

А 5. Решите неравенство $\log_{0,2} x \leq 4$.

- 1) $(0; 0,0016]$ 2) $(-\infty; 0,0016)$ 3) $[0,0016; +\infty)$ 4) $[0,016; +\infty)$

А 6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\log_3(x^2 + 6) \leq \log_3 5x$.

- 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 1.

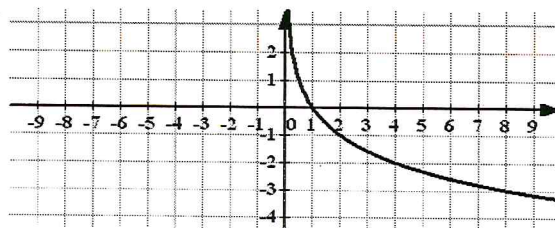
В1. Решите уравнение $(x^2 - 4)\log_2(-x) = 0$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

В2. Найдите произведение корней уравнения $5^{\log_{25} 9} = \log_2(x^2 + 2x)$.

В3. При каких значениях x график функции $y = \log_{\sqrt{3}}(2x - 3)$ лежит выше прямой $y = 4$?

Вариант 2

А 1. Какой формулой задается функция, график которой изображен на рисунке?



- 1) $y = 2^x$; 2) $y = \log_2 x$; 3) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$; 4) $y = \log_{0,5} x$.

А 2. Вычислите $17^{\log_{17} 3} + 17$.

- 1) 17; 2) 10; 3) 20; 4) 24.

А 3. Вычислите $\frac{2\log_2 \frac{1}{6} - \log_2 \frac{1}{9}}{\log_2 256}$.

- 1) -0,25; 2) 4; 3) $\frac{1}{16}$; 4) $\frac{1}{4}$.

А 4. Решите уравнение $\log_2(x-3) = 2$.

- 1) 7 2) 3 3) 11 4) 4

А 5. Решите неравенство $\log_{0,7} x \leq 2$.

- 1) $(0,49; +\infty)$ 2) $[0,49; +\infty)$ 3) $[4,9; +\infty)$ 4) $(0; 0,49]$

А 6. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\log_{102}(x^2 + 12) \leq \log_{102} 7x$.

- 1) 0; 2) 3; 3) 4; 4) 5.

В1. Решите уравнение $(x-5)\log_{1,2}(2-x)^2 = 0$. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

В2. Найдите сумму корней уравнения $\log_2(x^2 + 3) - \log_2 x = 2$.

В3. При каких значениях x график функции $y = \log_{0,3}(2-3x)$ лежит выше прямой $y = 1$?

Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы

1. Методические рекомендации по составлению конспекта

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

Выделите главное, составьте план;

Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

2. Методические рекомендации по составлению опорного конспекта

Составление **опорного конспекта** – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами.

Основная **цель опорного конспекта** – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при ее запоминании.

Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Для составления опорного конспекта студент должен следовать следующим этапам:

- изучить материалы темы, выбрать главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- представить характеристику элементов в краткой форме;

- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;
- оформить работу и предоставить в установленный срок.

3. Методические рекомендации по составлению таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

Затраты времени на составление сводной таблицы зависят от объема информации, сложности ее структурирования и определяется преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 1 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- логичность структуры таблицы, 2 балла;
- правильный отбор информации, 2 балла;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации, 3 балла;
- соответствие оформления требованиям, 1 балл;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ,
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

№ п/п	Основные источники:
1	Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз. и углубл. уровни ФГОС - М.: Просвещение, 2017.-463 с.
2	Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений.- 22-е изд.- М.: Просвещение, 2013-255с.
3	Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-9-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
4	Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования-5-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-416 с.
	Дополнительные источники:
5	Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
6	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений-6 изд.-М.: Высш. шк., 2003-495с.
7	Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: учеб. для углубл. изуч. математики в общеобразовательных учреждениях – М.: Мнемозина, 2006-335 с.
8	Виленкин Н.Я. Алгебра и начала анализа. 11кл. – М., 2007
9	Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений.- 17-е изд.- М.: Просвещение, 2015.-384
10	Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.