

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«СТАРООСКОЛЬСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ОГАПОУ СПК)



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

(наименование дисциплины)

для студентов специальности 09.02.05 Прикладная информатика
(по отраслям)

Старый Оскол

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по учебной дисциплине «Математика» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) среднего профессионального образования (далее СПО) и предназначены для студентов второго курса очной формы обучения.

Разработчик:

Анисимова В.И., преподаватель математики ОГАОУ СПК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	5
3. ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ.....	7
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	22

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа способствует развитию у студентов самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального характера.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных знаний, умений и навыков студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальные и справочные источники информации;
- развития активности студентов и их творческой инициативы;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования общих компетенций;
- развития исследовательских умений.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный вопрос;
- оформление отчетного материала в соответствии с установленными требованиями;
- уровень сформированности общих компетенций (ОК).

2. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Тема курса	Суть работы	Источник информации	Форма отчета
Тема 1.1. Применение математических понятий и методов математики в практической деятельности человека.	Подготовить доклад и презентацию темы: «Роль математики при изучении экономических, гуманитарных и др. дисциплин. Математические основы информации как основы исторического процесса развития современного общества»	http://www.ru.wikipedia.org	Печатный текст доклада Презентация
Тема 2.1. Векторы. Линейные операции над векторами	Составить тезисы по теме: «Координаты вектора. Базис векторного пространства»	http://www.math.ru/ ОИ.1 с.43-49	Рукописный конспект
	Подготовить доклад и презентацию темы: «История развития аналитической геометрии»	http://www.ru.wikipedia.org http://www.Allmath.ru	Печатный текст доклада Презентация
Тема 2.2. Прямая линия на плоскости	Решение задач по теме «Различные уравнения прямой»	ОИ.5 с 302 упр.111, 115, 126, 128	Решенные задачи в тетради
Тема 2.3 Прямая и плоскость в пространстве	Составить конспект-схему темы «Прямая в пространстве»	ОИ.5 п. 2, с 347 http://www.math.ru/	Рукописный конспект
Тема 2.4 Кривые второго порядка	Выполнить задания по теме «Исследование уравнений эллипса, гиперболы и параболы».	Список задач	Решенные задачи в тетради
Тема 3.1 Определители	Выполнить задания по теме «Определители n-го порядка и их свойства. Вычисление определителей»	ОИ.1 с.68 упр.33-37 ОИ.2 с.12 упр.1.4 (а-в)	Решенные задачи в тетради
Тема 3.2 Матрицы. Операции над матрицами, их свойства	Составить конспект и выполнить задания по теме «Ранг матрицы».	ОИ.1 с.83 упр.26-28 ОИ.2 с.8 упр.1.1 (а-в)	Рукописный конспект Решенные задачи в тетради
Тема 3.3 Решение систем линейных уравнений	Решить задачи по теме «Системы однородных линейных уравнений»	ОИ.2 с.27 упр.1.7(г) ДИ.2 с.106 упр.4.195-4.197	Решенные задачи в тетради
	Подготовить конспект темы «Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы»	ОИ. 1с.85 упр.46,47	Рукописный конспект
Тема 4.1 Численные методы алгебры	Составить план решения задач, используя комбинированный метод хорд и касательных.	ДИ.5 с.57	Рукописный конспект
Тема 4.2 Численные методы в теории приближений	Составить тезисы к теме «Приближенное значение величины. Абсолютная и	ОИ 2, с.10-18	Рукописный конспект

	относительная погрешности»		
Тема 5.1 Введение в математический анализ	Составить опорный конспект и выполнить задания по теме «Показательная форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел»	ДИ.2 с.318 ОИ.1с.144-149 http://www.bymath.net	Рукописный конспект Решенные задачи в тетради
	Составить конспект темы «Арифметические свойства пределов»	ОИ.5 с.71-73 http://www.Allmath.ru	Рукописный конспект
Тема 5.2 Предел и непрерывность функции действительной переменной	Составить план темы «Функция, её свойства и график. Основные элементарные функции, их свойства и графики»	http://www.bymath.net ОИ 1, ОИ 6	Рукописный конспект
	Выполнить задания по теме «Вычисление пределов функций»	ОИ.5 с.84-86 Упр.52, 56(1-3)	Решенные задачи в тетради
Тема 5.3 Дифференциальное исчисление	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Дифференциальное исчисление»	Список задач	Решенные задачи в тетради
	Подготовить презентацию по теме «Смысл производной в различных задачах»	ОИ 1, ОИ 6 http://www.Allmath.ru	Презентация
Тема 5.4 Интегральное исчисление	Составить конспект и выполнить задания по теме «Интегрирование рациональных и тригонометрических функций»	http://www.math.ru/ ОИ 1, 6, с 218-226	Рукописный конспект Решенные задачи в тетради
	Выполнение индивидуальных заданий по теме «Интегральное исчисление»	Список задач	Решенные задачи в тетради
	Подготовить презентацию по теме «Приложение определённого интеграла»	ОИ 1, ОИ 6 http://www.Allmath.ru	Презентация
Тема 6.1 Элементы комбинаторики	Решение комбинаторных задач.	ОИ.3, ДИ.3; ДИ.2 http://www.bymath.net	Решенные задачи в тетради
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей	Решение задач по теории вероятностей	ОИ.3, ДИ.3; ДИ.2	Решенные задачи в тетради
Тема 6.3 Методы математической статистики	Составить тезисы темы «Проверка статистических гипотез»	http://www.bymath.net ОИ 1, ОИ 6	Рукописный конспект

3. ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

3.1 Исследование уравнений эллипса, гиперболы и параболы

- 1) Определить вид кривой
- 2) Определить основные характеристики кривой
 - Для окружности найти координаты центра и радиус;
 - Для эллипса определить размещение относительно координатных осей, найти полуоси, эксцентриситет, координаты фокусов и вершин;
 - Для гиперболы определить размещение относительно координатных осей, найти полуоси, эксцентриситет, координаты фокусов и вершин, уравнения асимптот;
 - Для параболы найти координаты фокуса и уравнение директрисы.
- 3) Построить график кривой

а) $(x-4)^2 + (y+5)^2 = 9$	д) $4y - x^2 = 0$	и) $4x^2 - 9y^2 = 36$	н) $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{16} = 1$
б) $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{16} = 1$	е) $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 4$	к) $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{4} = 1$	о) $x^2 + (y+1)^2 = 2$
в) $9x^2 + 4y^2 = 36$	ж) $9x^2 - 36y^2 = 144$	л) $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 1$	п) $4x^2 + 8y^2 = 40$
г) $x^2 = -6y$	з) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$	м) $4y^2 - x = 0$	р) $2y^2 + 10x = 0$

3.2 Дифференциальное исчисление

1. Исследовать функцию и построить график

1. $y = \frac{3}{x+4}$	2. $y = \frac{7x}{x^2-1}$	3. $y = \frac{3x^2}{x-1}$
4. $y = \frac{-7}{x^2-49}$	5. $y = \frac{x+2}{x-2}$	6. $y = \frac{2x-3}{x^2-9}$
7. $y = \frac{2x-1}{x}$	8. $y = \frac{x-1}{1-x^2}$	9. $y = \frac{4x^2}{x^2+2}$
10. $y = \frac{x^2+3}{x-5}$	11. $y = \frac{-4x^2}{x+1}$	12. $y = \frac{8}{x^2-9}$
13. $y = \frac{x+4}{x^2}$	14. $y = \frac{3x}{x^2-9}$	15. $y = \frac{3x^2}{9-x^2}$
16. $y = \frac{3x}{1-x}$	17. $y = \frac{5x}{x^2-25}$	18. $y = \frac{2-x}{x^2-4}$
19. $y = \frac{x-4}{x^2-16}$	20. $y = \frac{x+2}{x^2-4}$	21. $y = \frac{2x}{x^2+1}$
22. $y = \frac{1-x}{x^2-1}$	23. $y = \frac{1-x^2}{2x}$	24. $y = \frac{-2x}{x+1}$
25. $y = \frac{x-7}{x^2}$		

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке

1. $y = -\frac{4x^2 + 6x}{x^2 + 4x + 5}$ [-2;1]	2. $y = x^2 + \frac{16}{x} - 16$ [1;4]	3. $y = 4 - x - \frac{4}{x^3}$ [1;4]
4. $y = x - 4\sqrt{x} + 5$ [1;9]	5. $y = \frac{10x}{1 + x^2}$ [0;3]	6. $y = 3 - x - \frac{4}{(x+2)^2}$ [-1;2]
7. $y = \frac{4x}{4 + x^2}$ [-4;2]	8. $y = -\frac{x^2}{2} + \frac{8}{x} + 8$ [-4;-1]	9. $y = -\frac{2(x^2 + 3)}{x^2 - 2x + 5}$ [-5;1]
10. $y = -\frac{x^2}{2} + 2x + \frac{8}{x-2} + 5$ [-1;2]	11. $y = 8x + \frac{4}{x^2} - 15$ [- $\frac{1}{2}$;2]	12. $y = x^2 + 4x + \frac{16}{x+2} - 9$ [-1;2]
13. $y = 1 + 2x^2 - x^4$ [-1;2]	14. $y = 5 + 9x - \frac{x^3}{3}$ [-3;3]	15. $y = 3x - 2x\sqrt{x}$ [0;4]
16. $y = \frac{2(x^2 + 3)}{x^2 - 2x + 5}$ [-3;3]	17. $y = 2\sqrt{x} - x$ [0;4]	18. $y = 2e^x - 2x$ [0;3]
$y = 2x^2 + \frac{108}{x} - 59$ [2;4]	19. $y = \frac{-2x^2 + 14x - 14}{x^2 - 2x + 2}$ 20. [1;4]	21. $y = 4 - x - \frac{4}{x^3}$ [-1;5]
22. $y = x^2 - 2x + \frac{16}{x-1} - 13$ [2;5]	23. $y = 2\sqrt{x-1} - x + 2$ [1;5]	24. $y = \frac{10x+10}{x^2 + 2x + 2}$ [-1;2]
25. $y = \frac{4}{x^2} - 8x - 15$ [-2;- $\frac{1}{2}$]		

3.3 Интегральное исчисление

1. Вычислить неопределенные интегралы

- | | | |
|---|---|--|
| 1. $\int \left(5 \cos x + 2 - 3x^2 + \frac{1}{x} - \frac{4}{x^2 + 1} \right) dx$ | 2. $\int \left(\frac{1}{x^2 - 25} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 5}} \right) dx$ | 3. $\int \frac{x^2}{x^2 - 1} dx$ |
| 4. $\int (x^2 + 3x^3 + x + 1) dx$ | 5. $\int \frac{\sin 2x}{\cos x} dx$ | 6. $\int (2^x + 3^x) dx$ |
| 7. $\int \left(\frac{2}{1+x^2} - \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx$ | 8. $\int (0,7x^{-0,1} + 0,2 \cdot (0,5)^x) dx$ | 9. $\int \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$ |
| 10. $\int (\sin x + 5 \cos x) dx$ | 11. $\int 4^x \left(3 + \frac{4^{-x}}{\sqrt{x^3}} \right) dx$ | 12. $\int \left(x + \frac{2}{x} \right)^2 dx$ |

$$13. \int \sin^2 \frac{x}{2} dx$$

$$14. \int \frac{3tg^2 x + 4}{\sin^2 x} dx$$

$$15. \int ctg x dx$$

2. Вычислить определенные интегралы

$1. \int_1^5 7x^6 dx$ $2. \int_1^2 2x^2 dx$ $3. \int_1^9 \frac{6}{\sqrt{x}} dx$ $4. \int_{-6}^0 (1-x) dx$ $5. \int_1^4 (2x + \frac{3}{\sqrt{x}}) dx$	$6. \int_{-1}^3 (4x+1) dx$ $7. \int_{-2}^4 (8+2x-x^2) dx$ $8. \int_{-3}^1 (2x^2+3x-1) dx$ $9. \int_0^{\pi} (\frac{1}{\cos^2 x} - 5x) dx$ $10. \int_0^{\pi} (\cos x - 12x^3) dx$
--	---

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1 Методические рекомендации по подготовке докладов

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему

Различают следующие виды докладов: **научный доклад** и **учебный доклад**. Научные доклады готовятся научными работниками для представления своих результатов на научной конференции, научном семинаре и др. К учебным докладам относятся студенческие доклады и любые другие доклады, подготавливаемые обучающимися средних образовательных учреждений.

Для того, чтобы облегчить работу над докладом, необходимо разбить процесс на несколько последовательных этапов:

1. Подготовка и планирование.
2. Выбор и осознание темы доклада
3. Подбор источников и литературы.
4. Работа с выбранными источниками и литературой.
5. Систематизация и анализ материала.
6. Составление рабочего плана доклада.
7. Письменное изложение материала по параграфам.
8. Редактирование, переработка текста.
9. Оформление доклада.
10. Выступление с докладом.

При подготовке доклада рекомендуется придерживаться определенных правил. Прежде всего, при подготовке доклада необходимо обеспечить четкое соблюдение регламента выступления. Для того чтобы уложиться в отведенное время необходимо:

- 1) тщательно отобрать факты и примеры, исключить из текста выступления все, не относящееся напрямую к теме;
- 2) исключить все повторы;
- 3) весь иллюстративный материал (графики, диаграммы, таблицы, схемы) подготовить заранее и вынести в презентацию;
- 4) проговорить заранее вслух текст выступления, зафиксировав время и сделав поправку на волнение, которое неизбежно увеличивает время выступления перед аудиторией.

Доклад должен хорошо восприниматься на слух, что предполагает:

- 1) краткость, т.е. исключение из текста слов и словосочетаний, не несущих смысловой нагрузки;
- 2) смысловую точность, т.е. отсутствие возможности двоякого толкования тех или иных фраз;
- 3) отказ от неоправданного использования иностранных слов и сложных грамматических конструкций.

Критерии оценки доклада:

- необходимость и достаточность информации для раскрытия темы;
- умение свободно излагать основные идеи, отраженные в докладе;
- способность понять суть задаваемых ему вопросов и сформулировать точные ответы на них;
- соблюдение требований к его оформлению

4.2 Методические рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций

В работе над презентацией выделяют два параметра: представление информации и оформление слайдов. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований.

Представление информации

При определении содержания презентации следует учитывать, что ее назначение – это визуализация представляемой информации, поэтому на слайды должно быть вынесено минимальное количество текста. Фразы должны быть короткими, емкими и информативными, следует минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных. Текст обязательно должен сопровождаться графическими объектами (фотографии, рисунки, графики, диаграммы и т.д.). При этом текст на слайдах не должен дословно звучать в докладе.

Оформление слайдов

1. Стил

- использовать единый стиль оформления;
- избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации;

2. Использование цвета. Фон

- выбирать нейтральные или холодные тона (синий, серый, зеленый);
- на одном слайде использовать не более трех цветов: один – для фона, один – для заголовков, один – для текста;
- для фона и текста использовать контрастные тона;
- обратить внимание на цвет гиперссылок (если они есть).

3. Содержание информации

- соблюдать логическую последовательность;
- использовать заголовки, привлекающие внимание аудитории.

4. Расположение информации

- предпочтительно использовать горизонтальное расположение информационных блоков;
- наиболее важную информацию располагать в центре слайда;
- разъясняющие подписи к иллюстрациям размещать под ними, если иллюстрация горизонтальная, справа – если иллюстрация вертикальная.

5. Шрифты

- для заголовков - не менее 24;
- для информации – не менее 18;

- использовать шрифты без засечек, их легче читать с большого расстояния;
- нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации;
- для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив, но не подчеркивание, оно используется в гиперссылках;
- нельзя злоупотреблять прописными буквами.

6. Способы выделения информации

- рамки, границы, заливка;
- разные цвета шрифтов, штриховка, стрелки;
- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

7. Объем информации

- не заполнять один слайд слишком большим объемом информации: не более трех фактов, выводов, определений;
- ключевые пункты отображать по одному на отдельных слайдах.

8. Анимационные эффекты

- не злоупотреблять различными анимационными эффектами, т.к. они отвлекают внимание от содержания информации на слайде;
- использовать анимацию для демонстрации динамики изменения объектов.

Критерии оценки выступления с использованием электронной презентации

Группа _____				
Тема исследования _____				

Баллы: 0 - позиция отсутствует 1 – слабо 2 – хорошо 3 - отлично	Самооценка группы	Средняя оценка групп	Оценка преподавателя	Итоговая оценка
Требования				
Структура (до 9 баллов)				
– количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов)				
– наличие титульного слайда				
– оформлены ссылки на все использованные источники				
Текст на слайдах (до 6 баллов)				

– текст на слайде представляет собой опорный конспект (ключевые слова, маркированный или нумерованный список), без полных предложений				
– наиболее важная информация выделяется с помощью цвета, размера, эффектов анимации и т.д.				
Наглядность (до 9 баллов)				
– иллюстрации помогают наиболее полно раскрыть тему, не отвлекают от содержания				
– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением				
– используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)				
Дизайн и настройка (до 12 баллов)				
– оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания				
– для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления				
– текст легко читается				
– презентация не перегружена эффектами				
Содержание (до 9 баллов)				
– презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы)				
– содержит ценную, полную, понятную информацию по теме проекта				
– ошибки и опечатки отсутствуют				
Требования к выступлению (до 18 баллов)				
– выступающий свободно владеет содержанием, ясно излагает идеи				
– выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории				
– электронная презентация служит иллюстрацией к выступлению, но не заменяет его				
– выступающий обращается к аудитории, поддерживает контакт с ней				
– при необходимости выступающий может легко перейти к любому слайду своей презентации				
– в выступлении отражен вклад каждого участника в работу группы (по возможности)				
Общее количество баллов				
Оценка				

Шкала перевода

51– 63 балла – оценка «отлично»

36 – 50 баллов – оценка «хорошо»

21 – 35 баллов – оценка «удовлетворительно»

менее 20 баллов – оценка «неудовлетворительно»

4.3 Методические рекомендации по конспектированию

Основное требование к конспекту отражено уже в его определении – «систематическая, логически связная запись, отражающая суть текста». Это одно из основных требований, предъявляемых к конспекту по существу.

Поэтому нельзя поставить знак равенства между выписками по изучаемому тексту и его конспектом. Конспект – универсальный документ, который должен быть понятен не только его автору, но и другим людям, знакомящимся с ним. По этой же причине к конспектам можно с успехом обращаться через несколько (или много) лет после их написания.

В отличие от тезисов, содержащих только основные положения, и выписок, которые отображают материал в любых соотношениях главного и второстепенного, конспекты при обязательной краткости содержат кроме основных положений и выводов факты и доказательства, примеры и иллюстрации.

На страницах конспекта может быть отражено отношение самого конспектирующего к тому материалу, над которым он работает. Но надо так организовать текст, чтобы впоследствии, при использовании своей записи, легко можно было разобраться, где авторское, а где личное, читательское, понимание вопроса.

Не следует забывать, что иногда даже ценное дополнение, внесенное в текст записи, при невдумчивом отношении к нему или при неудачной форме его подачи может привести к недоразумению.

Прежде чем начать конспектировать, необходимо уяснить особенности и отличия разных видов конспектов. Конспекты можно условно подразделить на несколько видов.

План-конспект. Готовится с помощью предварительно сделанного плана произведения, который разрабатывается специально для написания конспекта. Может использоваться и план, составленный ранее в качестве самостоятельной записи. Каждому вопросу плана в такой записи отвечает определенная часть конспекта. Однако если пункт плана не требует дополнений и разъяснений, он не сопровождается текстом. Это одна из особенностей стройного, ясного и короткого плана-конспекта.

Являясь по сути сжатым пересказом прочитанного с учетом целей конспектирования, этот конспект – один из наиболее ценных, ибо помогает лучше усвоить материал еще в процессе его изучения. Содержание книги закрепляется в памяти уже при создании конспекта. Он учит последовательно и четко излагать свои мысли, работать над книгой, обобщая ее содержание в формулировках плана.

При наличии навыка составление конспекта не требует много времени. Благодаря своим преимуществам – краткости, простоте и ясности формулировок – он становится незаменимым пособием, если необходимо быстро подготовить доклад, выступление.

Однако по прошествии продолжительного времени с момента написания конспекта работать с ним трудно, так как не всегда легко удастся восстановить в памяти содержание источника.

Как вариант плана-конспекта составляется схематический план-конспект, т.е. схема, отражающая логическую структуру и взаимосвязь отдельных положений с необходимыми пояснениями.

Этапы работы. 1) составьте план прочитанного текста; 2) передайте суть каждого пункта плана кратко и доказательно – в виде текста или схемы; 3) запишите план (схему) с пояснениями.

Вопросно-ответный конспект. Это один из самых простых видов плана-конспекта. На пункты плана, выраженные в вопросительной форме, даются точные ответы.

Этапы работы: 1) составьте план прочитанного текста; 2) сформулируйте каждый пункт плана в виде вопроса; 3) запишите ответы на поставленные вопросы.

Тезисный конспект. Представляет собой сжатый, в форме кратких тезисов, пересказ прочитанного или услышанного. Такой конспект быстро составляется и запоминается; учит выбирать главное, четко и логично излагать мысли, дает возможность усвоить материал еще в процессе его изучения. Он служит хорошим подспорьем, если нужно оперативно подготовить доклад, выступление. Тем не менее работать с тезисным конспектом через некоторое время трудно, так как содержание материала плохо восстанавливается в памяти.

Этапы работы: 1) составьте план прочитанного текста; 2) сформулируйте кратко и доказательно каждый пункт плана в виде тезиса, выберите разумную и эффективную форму записи; 3) запишите тезис.

Цитатный конспект. Это конспект, созданный из отрывков подлинника — цитат. При этом цитаты должны быть связаны друг с другом цепью логических переходов.

Цитатный конспект – прекрасный источник дословных высказываний автора, а также приводимых им фактов. Он поможет определить ложность положений автора или выявить спорные моменты, которые значительно труднее найти по пересказу –свободному конспекту. В последнем случае все равно потребовалось бы вновь обратиться к подлиннику для поправок и уточнений. Отсюда следует вывод о целесообразности применения текстуальных конспектов при изучении материалов для сравнительного анализа положений, выдвинутых рядом авторов.

Существенный недостаток текстуального конспекта в том, что он не активизирует резко внимание и память (если, конечно, он заранее не был призван стать пособием для сравнения разных точек зрения). Иногда увлеченность выписками цитат может привести к тому, что суть анализируемого текста окажется размытой. Часто цитатный конспект служит только иллюстрацией к изучаемой теме.

Этапы работы: 1) прочитайте текст, отметьте в нем основное содержание, главные мысли, выделите те цитаты, которые войдут в конспект; 2) пользуясь правилами сокращения цитат, выпишите их в тетрадь; 3) прочтите написанный текст, сверьте его с оригиналом; 4) сделайте общий вывод.

Рубрикация (выделение цветом). Как это ни странно, но писать конспект с использованием нескольких цветов не только не медленнее, но в ряде случаев даже быстрее и легче, чем писать одним цветом. Древние переписчики книг поняли это, наверное, первыми. Именно они в своих рукописных книгах новую главу начинали с красной, т.е. красивой, строки. Кроме того, первая буква ими зачастую художественно вырисовывалась цветными чернилами. Особенно красиво это выглядело на фоне незначительного отступления от края строки. Уже в более поздние времена этот прием и получил название – рубрикация.

Разноцветно оформленные рубрики в выделенных информационных массивах не только привлекают внимание автора конспекта, но и акцентируют его внимание на соответствующей только этому цвету специфической информации. Вполне закономерно будет ввести при конспектировании не только красную, но и зеленую, синюю и оранжевую нити. Например, формулировки теорем можно выделять красным цветом, определения – зеленым, а комментарии и примеры — синим и т.д. Ранжируя таким способом свой конспект, студент пропустит информацию через свой смысловой фильтр еще до того, как применит для записи соответствующий цвет. Тем самым он установит для себя уровень содержательной значимости информации, которую предполагается зафиксировать в конспекте. Таким образом, происходит автоматическое установление взаимосвязи между различными по смысловой значимости отрезками конспекта.

В последующем, читая конспект только по выделенным красным или зеленым фрагментам текста, студент получает тематически выборочную информацию. Такое чтение не распыляет, но акцентирует его внимание на требуемой информации. Это позволяет легче увидеть взаимосвязь и воспроизвести ее (даже ассоциативно) между разными – по смысловой значимости и тематической направленности – отрезками текста. В печатных изданиях для подобных целей используют смену шрифта: жирность, курсив, другую гарнитуру или кегль. Эти графические различия позволяют акцентировать авторам смысловую значимость отрезков текста, а также систематизировать их тематическую направленность.

Свободный (художественный) конспект. Этот вид конспекта представляет собой сочетание выписок, цитат, тезисов. Свободный конспект требует умения самостоятельно четко и кратко формулировать основные положения, для чего необходимы глубокое осмысление материала, большой и активный запас слов. Само составление этого вида конспекта прекрасно развивает указанные выше качества. Над свободным конспектом приходится много работать — его не так-то легко составить. Но затраченные серьезные

усилия принесут несомненную пользу, ибо такой конспект в высшей степени способствует усвоению материала, предопределяет активное использование всех типов записей: планов, тезисов, выписок.

Этапы работы. 1) работая с источниками, изучите их и глубоко осмыслите; 2) сделайте необходимые выписки основных мыслей, цитат, составьте тезисы; 3) используя подготовленный материал, сформулируйте основные положения по теме.

Тематический конспект. Это конспект ответа на поставленный вопрос или конспект учебного материала темы. Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывая ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос.

Создавая тематический конспект, порой приходится привлекать личный опыт, наблюдения, рыться в памяти, вспоминая событие, факт, мысль, теорию, наконец, книгу, в которой встретилось когда-то то или иное нужное в этот момент положение. Так автор конспекта постепенно приучает себя мобилизовывать свои знания. Большую пользу можно извлечь из рабочего каталога, картотеки, наконец, ранее составленных конспектов, других записей.

Можно использовать так называемый обзорный тематический конспект. В этом случае составляется тематический обзор на определенную тему с использованием одного или, чаще, нескольких источников.

К обзорному тематическому конспекту можно отнести и хронологический конспект, в котором запись подчинена построению в порядке последовательности событий.

Этапы работы: 1) изучите несколько источников и сделайте из них выборку материала по определенной теме или хронологии; мысленно оформите прочитанный материал в форме плана; пользуясь этим планом, кратко, своими словами изложите осознанный материал; 4) составьте перечень основных мыслей, содержащихся в тексте, в форме простого плана.

Существуют и общие требования ко всем видам конспектов: системность и логичность изложения материала; краткость; убедительность и доказательность.

Итак, вы приступили к конспектированию. Внимательно прочитайте текст, отметьте в нем незнакомые вам термины, понятия, не совсем понятные положения, а также имена, даты. Выясните, обратившись к словарю, значения новых для вас терминов, занесите их в рубрику «Заметки» своей рабочей тетради.

Выберите вид конспекта, который наиболее целесообразен именно для осуществления стоящей перед вами задачи. Познакомьтесь с этапами работы над конспектом и приступайте к их практическому воплощению. Перед тем как сдать работу преподавателю, прочитайте конспект еще раз, при необходимости доработайте его.

4.4 Методические рекомендации по составлению тезисов

Понятие тезисов и их типы

Тезисы – кратко сформулированные основные положения доклада, сообщения и т.д.;

Основная цель написания любых тезисов - обобщить имеющийся материал, дать его суть в кратких формулировках, раскрыть содержание относительно большой по объему публикации или доклада; глубоко разобраться в вопросе, проанализировать его и создать возможность противопоставления своих мыслей мыслям других, либо дополнение последних.

Главное отличие тезисов от других научных текстов – малый объем (1-2 печатные страницы), в котором необходимо изложить все основные идеи доклада (статьи). Именно по качеству тезисов читатели будут судить о всей работе целиком и принимать решение о необходимости познакомиться с материалом в полном объеме.

Неудачно написанные тезисы способны отпугнуть читателя от интересной научной работы. И наоборот, удачно составленный текст тезисов привлекает внимание и к научному материалу, и к докладчику.

Любые тезисы могут быть отнесены к одному из двух основных типов:

- **Тезисы, составленные по публикации другого автора.**
- **Тезисы, написанные на основе собственного оригинального материала.**

В первом случае автор тезисов заранее не знаком с материалов и должен его тщательно изучить. Поэтому после предварительного ознакомления текст читают вторично. При этом разбивают текст на ряд отрывков. Далее находят в каждой части выделенного текста то, что определило первоначальное его членение; выписывают или временно просто отмечают это главное в самом тексте публикации. Затем, хорошо продумав выделенное, уяснив его суть, формулируют отдельные положения. Это и будут тезисы.

Ко второму типу как раз и относятся тезисы научных работ – докладов, презентаций, статей и др. В этом случае подразумевается, что автор хорошо знает вопрос и его основной задачей является краткое и емкое выражение этого вопроса в письменной форме. Последнее не всегда удается легко и быстро сделать, однако по окончании работы по написанию тезисов оказывается, что понимание описываемого вопроса или материала стало глубже, нередко появляются новые идеи, становится легче объяснять другим суть своей работы.

При написании тезисов типа «К постановке проблемы» необходимо представить следующие блоки информации:

- Краткое вступление (актуальность темы).
- Цель работы (поставить проблему/задачу).
- Обзор существующих точек зрения на проблему, или описание ситуации в предметной области.
- Некоторые собственные мысли на эту тему.

- Предполагаемые исследования(опционально).
- Вывод (какая задача или проблема ставится для последующего решения).

При написании тезисов типа «Результаты исследования» необходимо представить следующие блоки информации:

- Краткое вступление, постановка проблемы (собственно, все то же, что в тезисах «К постановке проблемы», только коротко).
- Цель работы (исследовать что-то конкретное).
- Базовые положения исследования или гипотеза (в случае экспериментального исследования).
- Примененные методы.
- Параметры выборки.
- Промежуточные результаты (при необходимости).
- Основные результаты.
- Интерпретация + выводы.

Алгоритм написания тезисов

1. Определитесь, к какому типу будут относиться ваши тезисы и выберите соответствующую структуру.

2. Четко представьте себе, что будет основным результатом или выводом вашей работы.

3. Подберите рабочее название тезисам. При этом необходимо одновременно учитывать:

- выбранный выше тип тезисов,
- основной результат/вывод вашей работы и ее фактическое содержание, которое будет описано в тезисах,
- назначение работы.

Помните – название определяет все остальное содержание тезисов («Как яхту назовем, так она и поплывет»).

4. Составьте структуру тезисов согласно обязательным разделам тезисов выбранного вами типа, указанным выше. Подумайте, о чем пойдет речь в каждом разделе и напишите его основную идею (тезис) одним - предложением напротив каждого раздела. Обычно одному разделу в тексте тезисов (точнее – каждой идее) соответствует один абзац. Если у вас оказалось в одном разделе несколько идей, значит, этот раздел будет состоять из нескольких абзацев. Таким образом, вы получили подробный план ваших тезисов - основное содержание по каждому абзацу.

5. Внимательно прочитайте написанное и проверьте, достаточно ли этих разделов и абзацев для полного раскрытия темы. Если недостаточно – допишите. Составленные вами идеи каждого абзаца должны быть выстроены логически так, чтобы доказать основную идею всей работы – результат/вывод ваших тезисов (самый последний раздел тезисов любого типа), которые вы определили на этапе 2 данного алгоритма. При необходимости, поменяйте порядок следования абзацев, уточните формулировки. Возможно, вам захочется внести корректировки в название работы.

6. Внимательно прочитайте требования к оформлению тезисов, обратив внимание на их объем. Выразите его в количестве строк соответствующего шрифта и распределите (примерно) этот объем между отдельными разделами и абзацами. Таким образом, вы получили подробный план ваших тезисов. Можно переходить к их написанию.

7. По очереди, начиная с первого абзаца, излагайте свои мысли, стараясь уложиться в отведенный для них объем. После написания первого абзаца переходите ко второму и т.д.

8. Прочитайте весь получившийся текст целиком. Отредактируйте переходы между абзацами, само содержание абзацев. Очень вероятно, что в процессе написания у вас появились новые соображения по тезисам. Если считаете необходимым, внесите их в план, начиная с п. 4 данного алгоритма, и повторно пройдите пп. 4-8. По объему отдельные абзацы могут отклониться от первоначального плана. В этом нет ничего страшного – кроме вас этот план был никому не известен. Важно, чтобы основной результат/вывод вашей работы был хорошо аргументирован.

9. Проверьте соответствие получившихся тезисов заданному общему объему. Если их размер несколько больше – найдите и сократите второстепенные детали, измените отдельные фразы, которые помогут избавиться от неполных строчек и др.

10. Оформите тезисы согласно всем требованиям оргкомитета.

11. Покажите их преподавателю, своим знакомым, чтобы выслушать их мнение по содержанию, аргументации, стилю работы. Внесите исправления и дополнения, которые посчитаете существенными.

Тезисы могут начинаться следующими речевыми формами:

Известно, что...

Следует отметить, что...

Однако...

При этом важно, что...

Предполагается, что...

Специалисты ставят своей задачей...

Основная информация в тезисах может объединяться с помощью следующих соединительных лексических средств:

Ставит вопрос...

Считает...

Сравнивает...

Приводит пример...

Перечисляет...

Характеризует...

Подчеркивает...

Некоторые общие требования к написанию тезисов

- Каждое утверждение (тезис) должно быть кратким и ёмким.
- Каждое утверждение должно быть обосновано.
- Не «переписывайте» интернет и учёные статьи.

- Соблюдайте научный стиль, меньше эмоций — выше результативность.
- Даже неподготовленный читатель должен понять ваш текст.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники

1. Баврин И.И. Курс высшей математики. /И.И. Баврин. – М.: Академия; Высшая школа, 2014. – 616 с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для средних проф. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов. – М.: Юрайт, 2012. – 495 с.
3. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 3 изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 352 с.
4. Шипачёв В.С. Высшая математика: полный курс: учебник для бакалавров / В.С. Шипачёв; под. Ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд. и доп. – М.: Юрайт, 2013. – 607 с.
5. Шипачёв В.С. Задачи по высшей математике: учеб. пособие для вузов. / В.С. Шипачёв. – М.: Юрайт, 2013. – 304с.

Дополнительные источники

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов. / В.Е. Гмурман. – 12-е изд., стер. – М.: Юрайт, 2014. – 479с.
2. Дадаян А.А. Математика / А.А. Дадаян. – 3-е изд. – М.: Форум; Инфра-М, 2011. – 544 с.
3. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ /А.А. Дадаян. – М.: Форум; Инфра-М, 2011. – 512 с.
4. Касьянов В.И. Руководство к решению задач по высшей математике: учебное пособие / В.И. Касьянов. – М.: Юрайт, 2012. – 546 с.
5. Лапчик М.П. Элементы численных методов /Лапчик М.П. – М.: Академия, 2012.
6. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред проф. образования / И.Д. Пехлецкий. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия. 2014. – 320 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.wikipedia.org> Свободная универсальная энциклопедия, написанная на русском языке.
2. <http://www.Allmath.ru> - это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.
3. <http://www.math.ru/> На сайте вы найдёте книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни учёных — всё то, что поможет окунуться в удивительный и увлекательный мир математики.
4. <http://www.bymath.net> Этот сайт – средняя математическая интернет-школа, в которой вы можете учиться, не выходя из дому. В отличие от других сайтов здесь содержатся все необходимые материалы по элементарной математике в полном объёме.
5. <http://free-math.ru/> Любите математику! Интересуйтесь математикой! Уважайте математику! Мы собираем для Вас только самое полезное и интересное. Учитесь с нами!
6. www.window.edu.ru Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации.
7. <http://www.school.edu.ru/catalog.asp> Каталог образовательный ресурсов на федеральном «Российском общеобразовательном портале».