

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования "Югорский государственный университет"
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению самостоятельной работы

по дисциплине

ЕН.01. Математика

специальность

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная Записка.....	4
1. Карта самостоятельной работы обучающегося.....	5
2. Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимся.....	8
2.1 Инструкции по выполнению самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой УД.....	8
2.2 Методические указания по выполнению самостоятельной работы.....	12
3. Список рекомендуемой литературы.....	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению самостоятельной работы (далее –методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины ЕН.01. Математика.

Содержание методических указаний соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Целью методических указаний является оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной работы по учебной дисциплине ЕН.01. Математика.

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы обучающихся;
- определение содержания самостоятельной работы обучающихся;
- установление требований к различным формам самостоятельной работы;
- определение порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися;
- формулирование методических рекомендаций по выполнению самостоятельной работы.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы обучающегося, порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися, инструкции по выполнению различных видов самостоятельной работы, методических указаний по выполнению, списка рекомендованной литературы.

В карте самостоятельной работы указаны:

- номер самостоятельной работы
- наименование темы, по которой запланировано выполнение самостоятельной работы
- наименование самостоятельной работы
- вид работы
- количество часов на выполнение
- формы контроля

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется пользоваться конспектами занятий, учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, интернет - ресурсами или другими источниками по усмотрению обучающегося.

При освоении учебной дисциплины предусматриваются различные виды самостоятельной работы обучающегося:

1) для освоения теоретических знаний:

- чтение лекций, учебника.
- составление конспекта

2) для закрепления и систематизации полученных знаний:

- анализ конспекта лекций, учебного материала
- составление ответов на контрольные вопросы

3) для формирования компетенций:

- решение задач и упражнений по образцу
- решение вариативных задач и упражнений
- выполнение графиков, схем, таблиц
- подготовка и оформление презентаций, в том числе в электронной форме.

Выполнение самостоятельной работы обучающихся оценивается и фиксируется в журнале учебных занятий группы на календарный учебный год.

В дальнейшем методические указания могут быть переработаны при изменении ФГОС СПО.

1. Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимися

1.1 Инструкции по выполнению различных видов самостоятельных работ

1. Работа с конспектом лекций

Работа с конспектом лекций заключается в том, что в период между очередными лекционными занятиями необходимо изучить материал конспекта: основные определения выучить, непонятные положения конспекта выделить и выяснить у преподавателя на следующем уроке или консультации по дисциплине, которые предусмотрены учебным планом.

2. Составление опорного конспекта.

Конспект - это краткое последовательное изложение содержания статьи, книги, лекции. Его основу составляют план тезисы, выписки, цитаты. Конспект, в отличие от тезисов воспроизводит не только мысли оригинала, но и связь между ними. В конспекте отражается не только то, о чем говорится в работе, но и что утверждается, и как доказывается.

В отличие от тезисов и выписок, конспекты при обязательной краткости содержат не только основные положения и выводы, но и факты, и доказательства, и примеры, и иллюстрации.

Типы конспектов:

1. Плановый.
2. Текстуальный.
3. Свободный.
4. Тематический.

Алгоритм составления конспекта:

- Определите цель составления конспекта.
- Читая изучаемый материал, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
- Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
- Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
- В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
- Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, вместо цитирования делать лишь ссылки на страницы конспектируемой работы, применять условные обозначения.
- Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

3. Работа по подготовке презентаций

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

1 стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалов (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеет осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к **оформлению презентации**. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление,

поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же, как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

4. Чтение основной и дополнительной литературы по курсу с конспектированием по разделам

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы начинается с изучения конспекта материала, полученного при слушании лекций преподавателя. Полученную информацию необходимо осмыслить. При необходимости, в конспект лекций могут быть внесены схемы, эскизы рисунков, другая дополнительная информация. При изучении нового материала составляется конспект. Сжато излагается самое существенное в данном материале. Максимально точно записываются формулы, определения, схемы.

5. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет.

Поиск информации можно вести по автору источника, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Так же в сети Интернет доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий подбору необходимой учебной и научно-технической литературы.

1.2 Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Тема 1.2. Изображение комплексных чисел на плоскости.

Самостоятельная работа №1. «Геометрическая интерпретация комплексного числа»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, привести примеры.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 505.

О3. стр.241 № 52, 53.

Тема 1.4. Переход из алгебраической формы в тригонометрическую.

Самостоятельная работа №2. «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, привести примеры.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 498.

Д5. стр. 80

Тема 1.6. Переход из тригонометрической формы комплексного числа в показательную и наоборот.

Самостоятельная работа №3 «Действия над комплексными числами в показательной форме»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 505.

О3. стр.48 № 92, 93.

Тема 2.2. Действия над матрицами.

Самостоятельная работа №4 «Линейные операции над матрицами»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр.95-106

Д5. стр. 91

Тема 2.4. Вычисление определителей второго порядка.

Самостоятельная работа №5 «Определители второго порядка»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 95

О3. стр. 103.

Тема 2.6. Вычисление определителей третьего порядка.
Самостоятельная работа №6 «Определители третьего порядка»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 102

Д5. стр. 130

Тема 3.2. Следствия из теорем о пределах функций.

Самостоятельная работа №7. «Вычисление пределов функций в заданных точках»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже.

Рекомендуемая литература:

О1. Стр. 141

О3. стр. 76

Тема 3.4. Вычисление пределов функций на бесконечности.

Самостоятельная работа №8 «Вычисление пределов функций на бесконечности»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 142.

О3. стр. 76

Тема 3.6. Применение теории пределов в расчётах.

Самостоятельная работа №9 «Применение теории пределов при решении задач»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 146.

О3. стр. 82

Тема 4.2. Таблица производных

Самостоятельная работа №10 «Производные. Таблица производных»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Выполняем таблицу на отдельном листе формата А4 у таблицы должно быть указано название. Примеры должны быть решены в отдельной тетради для самостоятельной работы. Решение должно быть полным с указанием используемых формул в конце примера.

Таблица производных

Основные элементарные функции

<p>1. Степенная</p> $(x^a)' = a \cdot x^{a-1}$ <p>В частности: $(x)' = 1, (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$</p> $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$
<p>2. Показательная</p> $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$ <p>В частности $(e^x)' = e^x$</p>
<p>3. Логарифмические функции</p> $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$ <p>В частности $(\ln x)' = \frac{1}{x}$</p> <p>.....</p>

Рекомендуемая литература:

О1. Стр. 277

О3. Стр. 94

Тема 4.5. Вычисление производных тригонометрических функций.

Самостоятельная работа №11 «Производные тригонометрических функций»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. Стр. 287

О3. стр. 171

Тема 4.8. Задачи о нахождении наименьшего и наибольшего значения функции.

Самостоятельная работа №12 «Наименьшее и наибольшее значение функции»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр.299

О3. стр.111

Тема 5.2. Задачи о законах движения материальной точки.

Самостоятельная работа №13 «Применение производной к решению задач»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр.311

О3. стр. 105

Тема 5.4. Интегрирование функций способом подстановки.

Самостоятельная работа №14 «Вычисление интегралов способом подстановки»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. Стр. 231

О3. стр. 1988

Тема 5.8. Задача на вычисление длины дуги плоской кривой.

Самостоятельная работа №15. «Применение определённого интеграла при решении практических задач»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым

Рекомендуемая литература:

О1. стр.348

Д5. стр. 223

Тема 6.2. Бинарные отношения.

Самостоятельная работа №16. «Бинарные отношения»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Информационное сообщение должно быть выполнено с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации. Ознакомиться со свойствами; научиться применять полученные знания при решении задач.

Рекомендуемая литература:

О4. стр. 83

О3. стр. 212-227

Тема 6.5. Применение элементов комбинаторики в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа №17. «Применение комбинаторики при решении практических задач»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Подготовить информационное сообщение, которое должно быть выполнено с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации.

Рекомендуемая литература:

О1. стр.448

Д5. стр. 53

Тема 7.2. Статистическое определение вероятности события.

Самостоятельная работа №18 «Статистическое определение вероятности события»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы: Написать опорный конспект в тетради для самостоятельных работ, с учетом требований, указанных в разделе методические рекомендации к составлению конспекта, указать тему конспекта, примеры должны быть решены ниже. Решение должно быть полным и развернутым.

Рекомендуемая литература:

О1. стр.466

Д5. стр. 56

Тема 7.4. Вероятности зависимых и независимых событий.

Самостоятельная работа №19 «Тема 7.4. Вероятности зависимых и независимых событий»

Рекомендуемая литература:

О1. стр. 464

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Дадаян А.А. Математика. М.: Инфра-М, 2015.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]
4. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2016 – 256 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

Дополнительная литература:

1. А. Г. Мордкович Алгебра и начала математического анализа 10 -11 классы, часть I ,2.
2. Алимов Ш. А. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций базовый уровень) – М.: Просвещение, 2014 – 463 с.
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров – М.: Юрайт, 2013 – 479 с.
4. Гмурман В. Е., Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для бакалавров – М.: Юрайт, 2013 – 404 с.
5. Сборник задач по математике. Дадаян А.А. М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2015.
6. Кремер Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум – М.: Юрайт, 2014 – 307 с.
7. Периодическое издание: Математика– первое сентября Периодическое издание: Теоретический и научно-методический журнал «Среднее профессиональное образование» + Приложение