

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БИЗНЕС-АКАДЕМИЯ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД.04 «МАТЕМАТИКА»


по специальности подготовки:


44.02.02 «Преподавание в начальных классах»

Разработчик (и)  Бурова О.Н.

Утверждено ПЦК

Протокол № 3 от « 26 » 01 2022г.

Председатель ПЦК  Бурова О.Н.

Зам. директора по УВР, к.п.н.,  Лебедева О.Ю.

Волоколамск - 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Методические рекомендации для преподавателя для организации изучения дисциплины	3
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента	7
3. Рекомендации по организации контроля знаний_студентов	8
4. Методические рекомендации студентам	8
4.1. Методические рекомендации по написанию конспекта	8
4.2. Методические рекомендации по написанию реферата	10

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочей программе вся необходимая информация по дисциплине разбита на темы.

При изучении темы «Развитие понятия о числе» следует раскрыть понятия: число, обыкновенные и десятичные дроби, проценты, координатная прямая, целые и рациональные числа, действительные числа, комплексные числа, модуль действительного числа, пропорции, абсолютная и относительная погрешности приближений.

При изучении темы «Корни, степени и логарифмы» необходимо дать определения понятий корень и арифметический корень n -ой степени из числа, степень числа с рациональным показателем, логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы. Необходимо изучить свойства корней и логарифмов, основное логарифмическое тождество, формулу перехода от одного основания логарифма к другому, правила действий с логарифмами.

При изучении темы «Основы тригонометрии» следует ознакомить студентов с понятиями радианная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Необходимо объяснить основные тригонометрические тождества, формулы приведения, формулы сложения, формулы суммы и разности синусов и косинусов, формулы двойного и половинного аргумента, преобразования простейших тригонометрических выражений. Рассмотреть простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, типы тригонометрических уравнений, тригонометрические системы уравнений.

При изучении темы «Функции, их свойства и графики» рекомендуется ввести понятия числовой функции с областью определения, целые рациональные и дробно-рациональные функции, график функции, четные и нечетные функции, период функции. Напомнить понятия аргумент и значение функции, область определения и значений функции, их обозначения, объединение множеств.

Необходимо рассмотреть свойства функций (монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность), построение графиков функций, заданных различными способами, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума и экстремумы функции.

При изучении темы «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции» рекомендуется дать определения степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических и обратных тригонометрических функций, рассмотреть их свойства и графики. Необходимо обратить внимание студентов на преобразования графиков рассмотренных функций (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат).

При изучении темы «Последовательности» рекомендуется раскрыть способы задания и свойства числовых последовательностей, познакомить студентов с понятием предела последовательности, бесконечно убывающей геометрической прогрессией и ее суммой.

При изучении темы «Производная» необходимо ввести такие понятия, как приращение аргумента и функции и их обозначения, производная функции, объяснить ее геометрический и физический смысл, производные степенной, показательной и логарифмической функций, рассмотреть производные суммы, разности, произведения, частного, производные основных элементарных функций, композиции функций, уравнение касательной к графику функции.

При изучении темы «Первообразная и интеграл» следует раскрыть понятия: первообразная, общий вид первообразных, неопределенный и определенный интеграл, привести таблицу первообразных различных функций. Также рассмотреть примеры нахождения первообразных, формулу Ньютона - Лейбница, применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

При изучении темы «Элементы комбинаторики» следует осветить основные понятия комбинаторики, рассмотреть задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

При изучении темы «Элементы теории вероятностей» рекомендуется рассмотреть такие понятия как событие, независимые события, вероятность события, сложение и умножение вероятностей, дискретная случайная величина и ее числовые характеристики.

При изучении темы «Элементы математической статистики» следует ввести понятия генеральная совокупность, выборка (выборочная совокупность), объем совокупности (выборочной или генеральной), рассмотреть способы представления и числовые характеристики выборки.

При изучении темы «Прямые и плоскости в пространстве» необходимо вспомнить аксиомы планиметрии и ввести группу аксиом С, рассмотреть теоремы о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, через три данные точки, взаимное расположение прямой и плоскости, прямых в пространстве, плоскостей в пространстве и их свойства.

Также ввести понятия перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной и рассмотреть теорему о трёх перпендикулярах.

При изучении темы «Многогранники» рекомендуется сначала рассмотреть понятия двугранный угол, линейный угол двугранного угла, трёхгранный и многогранный углы, их обозначения, затем многогранник и разнообразие многогранников.

При изучении темы «Тела вращения и поверхности тел вращения» нужно раскрыть понятия цилиндр, конус и их сечения плоскостями, шар и его сечение плоскостью, тело вращения, поверхность тела вращения.

При изучении темы «Измерения в геометрии» дать понятие объема, формулы объемов и площадей поверхностей параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, шарового сегмента и сектора, рассмотреть подобие тел, отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.

При изучении темы «Координаты и векторы» необходимо рассмотреть декартовы координаты в пространстве, формулы расстояния между двумя точками, координаты середины отрезка, понятие вектора и его координат, модуль вектора и действия над векторами.

При изучении темы «Уравнения и неравенства» следует изучить основные

приемы решения уравнений, неравенств, систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Также рассмотреть применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

Содержание дисциплины способствует многообразию в подборе методик изложения материала. Передачу учебной информации можно осуществлять как в форме традиционной, так и в нетрадиционных.

Под традиционной понимается последовательное изложение содержания дисциплины на основе обобщения данного курса, представленного в базовых учебниках, и авторской интерпретации.

Нетрадиционные формы занятий построены на следующих принципах:

- принцип проблемности, что предполагает представление учебного материала в виде проблемных ситуаций и вовлечение слушателей в совместный анализ и поиск решений;
- принцип совместной коллективной деятельности, т.е. предполагает проведение небольших дискуссий по ходу изложения при анализе и решении проблемных ситуаций, что позволяет создать активную, творческую атмосферу;
- принцип игровой деятельности, который реализуется с помощью игровых процедур: разыгрывание ролей, мозговой атаки, блиц-игры и т.п., что способствует формированию познавательной мотивации.

Использование в рамках занятий современных технических средств обучения способствует успешности освоения студентами основных положений дисциплины.

Практические занятия способствуют усвоению и закреплению студентами теоретических знаний, полученных из курса. На практических занятиях необходимо способствовать развитию у студента умения убедительно формулировать собственную точку зрения. Студент должен приобрести навыки профессиональной деятельности и освоить исследовательские подходы в

изучении учебного и научного материала. Для более глубокого освоения дисциплины следует создавать ситуации, способствующие более активному взаимодействию преподавателя и студентов, применяя различные формы коллективной работы, – обсуждение учебного видеоматериала, дискуссию, конференцию и др.

Преподавателю рекомендуются вести регулярный контроль знаний студентов, как во время аудиторных занятий (контрольные работы, творческие задания и др.), так и оценивая выполнение студентами самостоятельной работы (рефераты, доклады, проекты и пр.). На практических занятиях решаются конкретные задачи, проводится тестирование, проверочные и контрольные работы, проверяется выполнение домашних заданий. Контрольные работы рекомендуется проводить после изучения той или иной главы, а проверочные и тестовые – практически после каждой изученной темы.

К практическим занятиям следует допускать студентов, подготовленных к их проведению.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа включает:

- выполнение теоретических заданий по вопросам, не вошедшим в занятия;
- изучение нормативно-правовой базы;
- выполнение домашних заданий по решению задач;
- выполнение теоретических заданий и презентаций для подготовки к проблемной работе;
- выполнение теоретических заданий, необходимых для проведения групповых консультаций, имитационных упражнений и тематических дискуссий.

Рекомендации по организации выполнения теоретических заданий

Теоретические задания выполняются по тем темам дисциплины, в которых выделены часы для самостоятельной работы.

При выполнении задания по теоретическому вопросу студент должен найти

ответ на них в литературном источнике из библиографического списка или в любом другом литературном источнике, и сделать краткий конспект с необходимыми пояснениями, схемами, рисунками, аналогично конспекту лекций.

Преподаватель должен ознакомить студентов с теоретическими заданиями, ответить студентам на вопросы, возникшими при написании этого конспекта и внести эти вопросы в экзаменационные билеты.

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль знаний студентов включает:

- проверку наличия конспекта;
- проверку и приемку отчетов по домашним заданиям;
- тестирование;
- выполнение контрольных работ;
- выступление студентов с докладом и презентацией по теме реферата и проблемной лекции.

Проверка наличия конспекта должна производиться периодически, в первую очередь, у студентов пропускаявших занятия, а на последнем у всех студентов. Студенты, имеющие пробелы в конспектах к экзамену или тестированию не допускаются.

К экзамену или тестированию допускаются студенты, имеющие конспекты и выполненные домашние задания по практическим занятиям.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку контрольной работы.

Экзамен для студентов письменный по билетам. Экзаменационный билет содержит три вопроса: два вопроса на знание теории и решение задачи.

Для получения оценки «отлично» нужно правильно ответить на 90% вопроса, «хорошо» – 80%, «удовлетворительно» – 60%.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ

4.1. Методические рекомендации по написанию конспекта

Конспектирование – процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

Результат конспектирования – запись, позволяющая конспектирующему немедленно или через некоторый срок с нужной полнотой восстановить полученную информацию. Конспект в переводе с латыни означает «обзор». По существу его и составлять надо как обзор, содержащий основные мысли текста без подробностей и второстепенных деталей. Конспект носит индивидуализированный характер: он рассчитан на самого автора и поэтому может оказаться малопонятным для других.

Для того чтобы осуществлять этот вид работы, в каждом конкретном случае необходимо грамотно решить следующие задачи:

1. Сориентироваться в общей композиции текста (уметь определить вступление, основную часть, заключение).

2. Увидеть логико-смысловую канву сообщения, понять систему изложения автором информации в целом, а также ход развития каждой отдельной мысли.

3. Выявить «ключевые» мысли, т.е. основные смысловые вехи, на которые «нанизано» все содержание текста.

4. Определить детализирующую информацию.

5. Лаконично сформулировать основную информацию, не перенося на письмо все целиком и дословно.

Как конспектировать текст

Выделение главной мысли – одна из основ умственной культуры при работе с текстом.

Во всяком научном тексте содержится информация 2-х видов: основная и вспомогательная. Основной является информация, имеющая наиболее существенное значение для раскрытия содержания темы или вопроса. К ней относятся: определения научных понятий, формулировки законов, теоретических принципов и т.д. Назначение вспомогательной информации – помочь читателю лучше усвоить предлагаемый материал. К этому типу информации относятся разного рода комментарии.

Основную – записываем как можно полнее, вспомогательную, как правило, опускаем. Содержание конспектирования составляет переработка

основной информации в целях ее обобщения и сокращения. Обобщить – значит представить ее в более общей, схематической форме, в виде тезисов, выводов, отдельных заголовков, изложения основных результатов и т.п. Читая, мы интуитивно используем некоторые слова и фразы в качестве опорных. Такие опорные слова и фразы называются ключевыми. Ключевые слова и фразы несут основную смысловую и эмоциональную нагрузку содержания текста. Выбор ключевых слов – это первый этап смыслового свертывания, смыслового сжатия материала.

Важными требованиями к конспекту являются наглядность и обозримость записей и такое их расположение, которое давало бы возможность уяснить логические связи и иерархию понятий.

4.2. Методические рекомендации по написанию реферата

Написание реферата является:

- одной из форм обучения студентов, направленной на организацию и повышение уровня самостоятельной работы студентов;
- одной из форм научной работы студентов, целью которой является расширение научного кругозора студентов, ознакомление с методологией научного поиска.

Реферат, как форма обучения студентов, – это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами.

Темы рефератов содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;

- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию:

- материал, использованный в реферате, должен относиться строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной);

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны.

Структура реферата. Начинается реферат с титульного листа.

а) Титульный лист реферата является первым листом в работе. Он не нумеруется.

б) Поля титульного листа должны быть выдержаны в тех же размерах, что и вся работа. Стандартно: левое – 3см, правое – 1,5 см, верхнее – 2см, нижнее – 2 см.

в) Выравнивание содержимого всех строк «по центру». Кроме строк «Выполнил» и «Проверил», их выравнивание – по правому краю.

г) Шрифт – такой же, как во всей работе. Т.е. обычно: шрифт Times New Roman. Курсив не используется.

д) Тема реферата должна выделяться на фоне остального текста: это делается либо посредством полужирного шрифта, либо посредством прописных (заглавных) букв.

е) В шапке титульного листа реферата указывается:

- Федеральное агентство по образованию
- название учебного заведения
- название кафедры, на которой работает преподаватель, задавший реферат.

1. За титульным листом следует *Оглавление*. Оглавление – это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

2. *Текст* реферата. Он делится на три части: *введение*, *основная часть* и *заключение*.

а) *Введение* – раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) *Основная часть* – это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст.

в) *Заключение* – данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые «высветились» в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

3. *Список источников и литературы.* В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление Списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. Рекомендуется шрифт 12-14, интервал – 1,5. Размеры оставляемых полей: левое

– 30 мм, правое – 15 мм, нижнее – 20 мм, верхнее – 20 мм.

Страницы должны быть пронумерованы. Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с «красной» строки, печатаются с абзацным отступом от начала

строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник.

Оценивая реферат, преподаватель обращает внимание на:

- соответствие содержания выбранной теме; отсутствие в тексте

отступлений от темы;

- соблюдение структуры работы, четка ли она и обоснованна;
- умение работать с научной литературой - вычленять проблему

из контекста;

- умение логически мыслить; культуру письменной речи;
- умение оформлять научный текст (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии);
- умение правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата;
- соблюдение объема работы;
- аккуратность и правильность оформления, а также технического выполнения работы.

Реферат должен быть сдан для проверки в установленный срок.