

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(Техникум ФГБОУ ВО РГУПС)

**Методические указания по организации и проведению
самостоятельной работы по учебной дисциплине**

ЕН.01 Математика

для студентов второго курса

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.07

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Ростов-на-Дону, 2016

Рассмотрена
Предметной (цикловой)
комиссией специальности
«Естественно - научных
и гуманитарных дисциплин»

Принят 30.08.2016

Председатель:



Методические указания по организации и
проведению самостоятельной работы для
студентов 2 курса специальности 13.02.07
электроснабжение (по отраслям) очного
отделения по учебной дисциплине
ЕН.01. «Математика» разработаны на основе
рабочей программы учебной дисциплины
«Математика»

Заместитель
директора по УР



Разработчик:

И.В. Чернушенко, преподаватель математики техникума ФГБОУ ВО РГУПС.

Рекомендована объединённой методической комиссией техникума ФГБОУ ВО РГУПС.

Заключение ОМК № 1 от « 26 » сентября 2016 г.

Введение

Данное методическое пособие предназначено для студентов 2 курса специальности 13.02.07 электроснабжение (по отраслям) очного отделения для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Математика». Содержит задачи и упражнения, выполнение которых позволит получить системные знания по дисциплине, повысить грамотность и культуру студентов.

Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы является обязательной для каждого студента, её объём в часах определяется действующим рабочим учебным планом и составляет - 32 часа.

Самостоятельная внеаудиторная работа по математике проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По математике используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы), работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета;
- для закрепления и систематизации знаний: повторная работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление плана и алгоритма решения, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на уроке, конференции, подготовка сообщений, докладов, рефератов, тематических кроссвордов;
- для формирования умений: выполнение схем, анализ карт, подготовка к деловым играм.

Процесс организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

Первый этап – подготовительный. Включает в себя составление рабочей программы с выделением тем и заданий для ВСРС; подготовку учебно-методических материалов; диагностику уровня подготовленности студентов.

Второй этап – организационный. На этом этапе определяются цели индивидуальной и групповой работы студентов; проводятся индивидуально-групповые установочные консультации; устанавливаются сроки и формы представления промежуточных результатов.

Третий этап – мотивационно-деятельностный. Преподаватель на этом этапе должен обеспечить положительную мотивацию индивидуальной и групповой деятельности; проверку промежуточных результатов; организацию самоконтроля и самокоррекции; взаимообмен и взаимопроверку в соответствии с выбранной целью.

Четвертый этап – контрольно-оценочный. Включает индивидуальные и групповые отчеты и их оценку. Контроль ВСРС может осуществляться при помощи промежуточного и итогового тестирования, написания в аудитории письменных контрольных работ, коллоквиумов, промежуточных зачетов др.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В пособии представлены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторные занятия, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Критерии оценки: «5» - задание выполнено полностью;

«4» - выполнено 70% - 90% от всего объема задания;

«3» - выполнено менее 70% от всего объема задания;

«2» - выполнено менее 50% от всего объема задания.

В методических указаниях приведены теоретический (справочный) материал в соответствии с темой работы, обращение к которому поможет выполнить задания самостоятельной работы; вопросы для самоконтроля, подготавливающие к выполнению заданий и сами задания.

Указания к оформлению работ

1. Для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы заводится общая тетрадь объёмом не менее 48 листов.
2. Работа сдаётся преподавателю на проверку на следующий урок после выдачи задания.
3. В тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполняются следующие виды заданий: мини - сочинения, исторические справки, кроссворды, таблицы, алгоритмы, опорные конспекты, карточки с заданиями, тесты.
4. Реферат или доклад выполняется на листах формата А4 и вкладывается в папку.

Содержательная часть

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1.2.

Системы линейных уравнений

Тема: Уравнения 3 порядка.

Задание для самостоятельной работы студентов: Подборка интересных задач на тему: «Уравнения»

Методические указания.

1. Повторить конспект урока.
2. <http://www.cleverstudents.ru>
3. <http://www.coolreferat.com>

Тема 2.1

Три формы комплексного числа.

Тема: Комплексные числа

Задание для самостоятельной работы студентов: подготовить историческую справку о происхождении понятия комплексного числа

Методические указания.

1. Повторить конспект урока «Комплексные числа».
2. Найти в Интернете или учебной литературе материал о происхождении понятия комплексного числа.
3. План составления исторической справки:
 - 1) Происхождение понятия числа. Его развитие в XVI-XVII веках.
 - 2) Комплексные числа в XVIII в.
 - 3) Формула Муавра.
 - 4) Вклад Даламбера и Эйлера в развитие понятия комплексного числа.
 - 5) Геометрическое истолкование комплексных чисел в XIX в.
4. Рекомендуемая литература:

Глейзер Г.И. История математики в школе. – М., Просвещение, 1993.
5. Полезные Интернет – сайты:
 - 1) <http://www.dsplib.ru/content/complex/complex.html>
 - 2) <http://www.mathematics.ru/courses/algebra/content/chapter1/section4/paragraph1/theory.html>
 - 3) <http://das-it-super.ucoz.ru/publ/7-1-0-1>
 - 4) http://mat.1september.ru/2001/10/no10_1.htm
 - 5) <http://thepoem.narod.ru/1mathimatika.htm>

Тема: Действия над комплексными числами

Задание для самостоятельной работы студентов: составить 8 примеров на все действия с комплексными числами и решить их.

Методические указания.

1. Повторить конспект темы «Действия над комплексными числами», обратив особое внимание на решённые примеры.

2. Составить по 2 примера на:

- 1) сложение (вычитание) комплексных чисел;
- 2) умножение комплексных чисел, заданных в алгебраической форме;
- 3) деление комплексных чисел, заданных в алгебраической форме;
- 4) возведение комплексных чисел в степень.

3. Решить составленные примеры.

4. Рекомендуемая литература:

- 1) Башмаков М.И. Математика (базовый уровень, 10 -11 кл.). – М., 2005.
- 2) Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (СПО). – М., 2005.

5. Полезные Интернет – сайты:

- 1) <http://www.dsplib.ru/content/complex/complex.html>
- 2) <http://www.mathematics.ru/courses/algebra/content/chapter1/section4/paragraph1/theory.html>
- 3) <http://das-it-super.ucoz.ru/publ/7-1-0-1>
- 4) http://mat.1september.ru/2001/10/no10_1.htm
- 5) <http://thepoem.narod.ru/1mathimatika.htm> 6.

6. Примеры действий над комплексными числами:

- 1) Найти сумму и разность комплексных чисел
- 2) Найти произведение и частное комплексных чисел

Раздел 3.

Математический анализ

Тема 3.1

Дифференциальное и интегральное исчисление.

Тема: Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл

Задание для самостоятельной работы студентов:

Подготовить исторические справки:

- 1) Происхождение понятия производной.
- 2) Символы и термины производной.

Методические указания.

1. Повторить конспект урока «Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл».

2. Найти в Интернете или учебной литературе необходимый материал.

3. План составления исторической справки:

- 1) И. Ньютона и его работа «Метод флюксий». Определение производной у Ньютона.
- 2) Символы и термины производных в работах Г. Лейбница.

- 3) Обозначение производных у Лагранжа.
- 4) Формулы дифференцирования у Лейбница и Эйлера.
- 5) Лопиталь и его работа «Анализ бесконечно малых».
4. Рекомендуемая литература:
Глейзер Г.И. История математики в школе. – М., Просвещение, 1993.
5. Полезные Интернет – сайты:
 - 1) <http://www.mathematics.ru/courses/algebra/content/scientist/newton.html>
 - 2) <http://wiki-linki.ru/Citates/20443/4>
 - 3) <http://proektproiz.blog.ru/120714371.html>
 - 4) http://www.sernam.ru/book_e_math.php?id=39
 - 5) <http://mapyourinfo.com/wiki/ru.wikipedia.org/Лейбниц/>
 - 6) <http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Math/lagranj.htm>
 - 7) <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/164634/Лагранж>
 - 8) <http://wiki-linki.ru/Citates/387348>

Тема: Формулы дифференцирования.

Задание для самостоятельной работы студентов: подготовить карточки с заданиями для игры «Математическое лото» по теме «Нахождение производных простых функций».

Методические указания.

1. Повторить конспект урока «Формулы дифференцирования. Производная степенной, показательной и логарифмической функций».
2. Создание карточек для лото:
 - 1) Сделать две одинаковые таблицы – основная карточка – это таблица, состоящая из 2-х столбцов и 2-х строк или из любого количества столбцов, но обязательно с двумя строками (на примере она жёлтого цвета) и карточки для разрезания (на примере – это синяя таблица с пунктирами, по которым и будут разрезаться карточки).
 - 2) В каждую клетку основной карточки вписать задания.
 - 3) В каждую клетку карточек для разрезания вписать ответы.
 - 4) Разрезать карточку с ответами по клеточкам.
3. Пример математического лото:
 - А) Карточка с заданиями
 - Б) Карточка с ответами (для разрезания)
4. Рекомендуемая литература:
 - 1) Башмаков М. И. Математика (базовый уровень, 10 кл.) – М., 2009.
 - 2) Богомолов Н.В., Самойленко П.И., Математика (СПО). – М., 2005.
5. Полезные Интернет – сайты:
 - 1) <http://www.cleverstudents.ru/differentiation.html>
 - 2) <http://www.mathhelp.spb.ru/book1/proizvodnaya.htm>
 - 3) <http://schoolmathematics.ru/naxozhdenie-proizvodnyx-elementarnyx-funkcij>

Тема: Производная второго порядка. Физический смысл производной второго порядка

Задание для самостоятельной работы студентов: заполнить таблицу «Межпредметные связи темы «Производная».

Методические указания.

1. Повторить конспекты уроков № 51 – 58.
2. Найти в Интернете или учебной литературе необходимый материал.
3. Заполнить таблицу по образцу.

Изучаемый предмет	Изучаемые вопросы	Обеспечивающий предмет	Изучаемые вопросы
Математика	Производная и её физический смысл	Физика	1) Сила тока. 2) Плотность тока в проводнике. 3) 4)
		Электротехника	
		Химия	
Математика	Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке	Экономика	

4. Рекомендуемая литература:

- 1) Башмаков М. И. Математика (базовый уровень, 11 кл.) – М., 2009.
- 2) Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (СПО). – М., 2005.
- 3) Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика. – М., 2007.

5. Полезные Интернет – сайты:

- 1) <http://webmath.exponenta.ru/s/kiselev1/node45.htm>
- 2) http://www.znannya.org/?view=proizvodnue_vusshuh_poryadkov
- 3) http://ru.wikipedia.org/wiki/Производная_функции
- 4) <http://www.moodle.ipm.kstu.ru/mod/page/view.php?id=4501>

Тема: Первообразная. Неопределённый интеграл.

Задание для самостоятельной работы студентов:

Задание 1. Составить тест «Первообразная».

Тест должен содержать не менее 6-7 заданий и по 3-4 ответа к каждому заданию (верный только один). Включить задания двух видов:

Вычисление первообразных различных функций.

Вычисление первообразной, график которой проходит через точку с заданными координатами.

Форма выполнения задания: тест.

Задание 2. Подготовить рефераты на следующие темы:

Все интересное про «Интеграл»

О происхождении терминов и обозначений.

Из истории интегрального исчисления.

Обозначение интеграла: вчера и сегодня.

Рефераты должны быть выполнены с соблюдением методических рекомендаций по написанию рефератов.

Форма выполнения задания: реферат

Тема: Основные формулы интегрирования.

Задание для самостоятельной работы студентов:

Задание 1: составить таблицу основных формул и свойств неопределенных интегралов.

Форма выполнения задания: таблица.

Задание 2. Используя рассмотренные свойства неопределенного интеграла. Заполните пропуски.

Карточка «Заполни пропуски»

$\int \frac{1}{x^2} dx =$	$\int \frac{1}{x^3} dx =$	$\int \frac{1}{x^4} dx =$	$\int \frac{1}{x^5} dx =$	$\int \frac{1}{x^6} dx =$	$\int \frac{1}{x^7} dx =$	$\int \frac{1}{x^8} dx =$	$\int \frac{1}{x^9} dx =$	$\int \frac{1}{x^{10}} dx =$
$\int \frac{1}{x} dx =$	$\int \frac{1}{x^2} dx =$	$\int \frac{1}{x^3} dx =$	$\int \frac{1}{x^4} dx =$	$\int \frac{1}{x^5} dx =$	$\int \frac{1}{x^6} dx =$	$\int \frac{1}{x^7} dx =$	$\int \frac{1}{x^8} dx =$	$\int \frac{1}{x^9} dx =$
$\int \frac{1}{x^{10}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{11}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{12}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{13}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{14}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{15}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{16}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{17}} dx =$	$\int \frac{1}{x^{18}} dx =$

Форма выполнения задания: заполнение пропусков или вычисление интегралов.

Тема: Методы интегрирования.

Задание для самостоятельной работы студентов:

Задание 1. Вычислить неопределенные интегралы по вариантам:

$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 25}},$ $\int \frac{dx}{1-x},$ 1. $\int \sin(2x + 3)dx.$	$\int e^{\frac{x}{4}} dx,$ $\int \frac{dx}{1-5x},$ 2. $\int \cos(5x + 3)dx.$	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^5}},$ $\int \frac{dx}{1+9x},$ 3. $\int e^{5x-7} dx.$
$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 16}},$ $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2}},$ 4. $\int \sqrt{(x^2 + 3)}dx.$	$\int \sqrt{x^2 - 16}dx,$ $\int \frac{dx}{3-8x},$ 5. $\int \frac{dx}{x^2 - 5}.$	$\int \sqrt{4 - x^2} dx,$ $\int \frac{dx}{\cos^2 x},$ 6. $\int \sqrt{x^2 + 8}dx.$

Форма выполнения задания: вычисление интегралов.

Тема: Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

Задание для самостоятельной работы студентов:

Задание 1. Ответьте на вопросы:

- 1) Что называется первообразной?
- 2) Что называется неопределённым интегралом?
- 3) Как обозначается, читается неопределённый интеграл?
- 4) Что такое интегрирование?
- 5) Сформулировать 1 свойство неопределённого интеграла.
- 6) Сформулировать 2 свойство неопределённого интеграла.
- 7) Сформулировать 3 свойство неопределённого интеграла.
- 8) Дописать продолжение формулы $\int x^\alpha dx = \dots$.
- 9) Дописать продолжение формулы $\int dx = \dots$.
- 10) Дописать продолжение формулы $\int \frac{dx}{x} = \dots$.
- 11) Дописать продолжение формулы $\int \sin x dx = \dots$.
- 12) Дописать продолжение формулы $\int \cos x dx = \dots$.
- 13) Дописать продолжение формулы $\int a^x dx = \dots$.
- 14) Как обозначается (читается) определённый интеграл
- 15) Основные свойства определённого интеграла
- 16) Дописать формулу Ньютона – Лейбница $\int_a^b f(x) dx = \dots$.

Форма выполнения задания: ответы на вопросы.

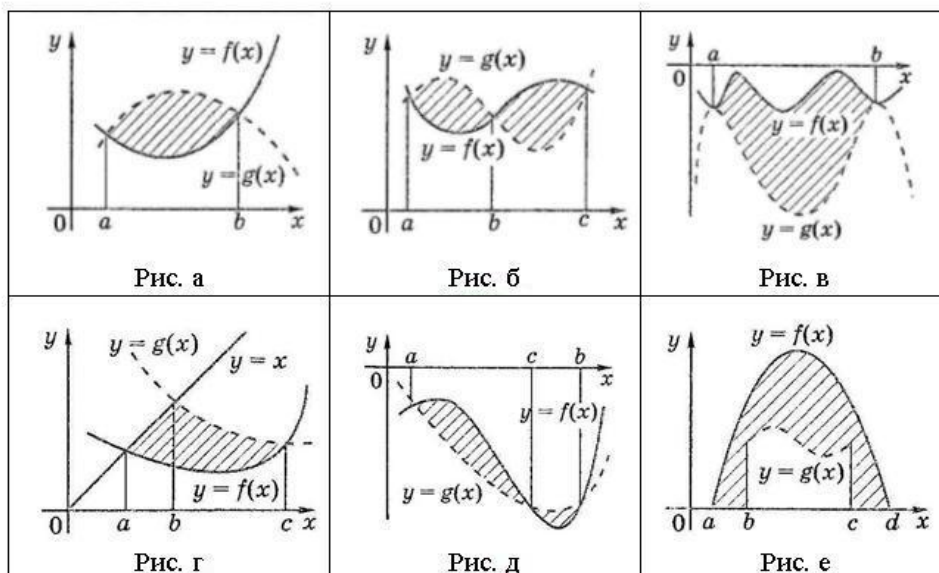
Задание 3. Составить кроссворд «Интеграл»

Форма выполнения задания: кроссворд.

Тема: Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла

Задание для самостоятельной работы студентов:

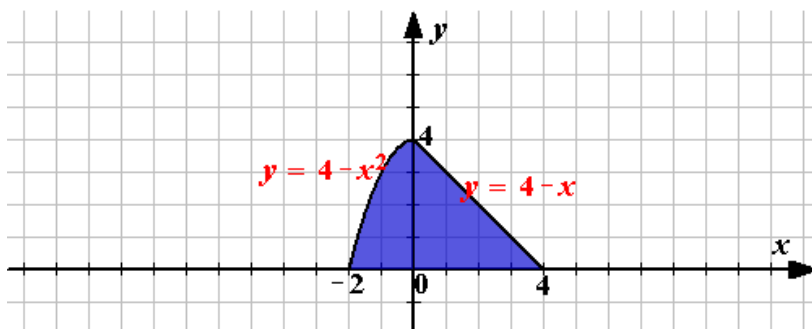
Задание 1. Запишите формулы для вычисления площади заштрихованных фигур изображенных на рисунке.



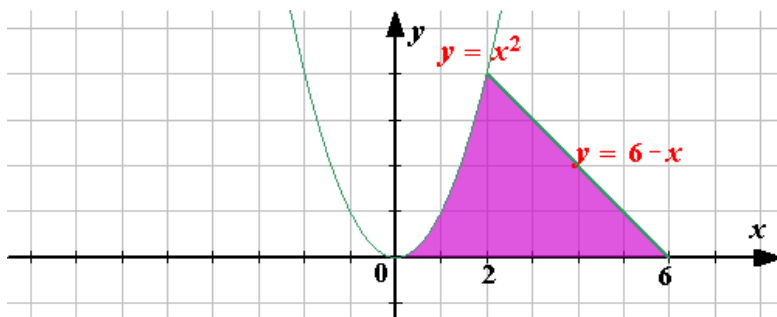
Форма выполнения задания: формулы

Задание 2. Вычислить площадь заштрихованной фигуры. **Работа в парах** (по карточкам)

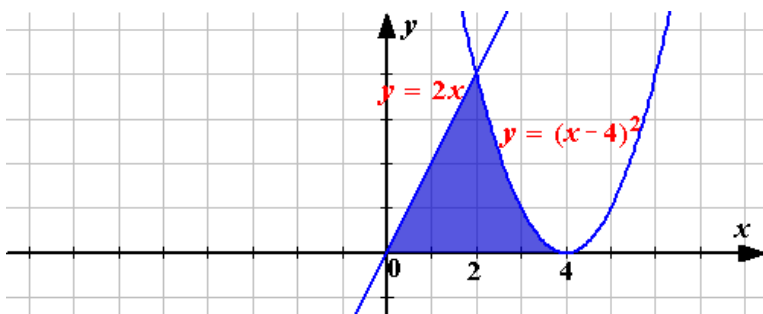
Вариант 1. вычислите площадь заштрихованной фигуры



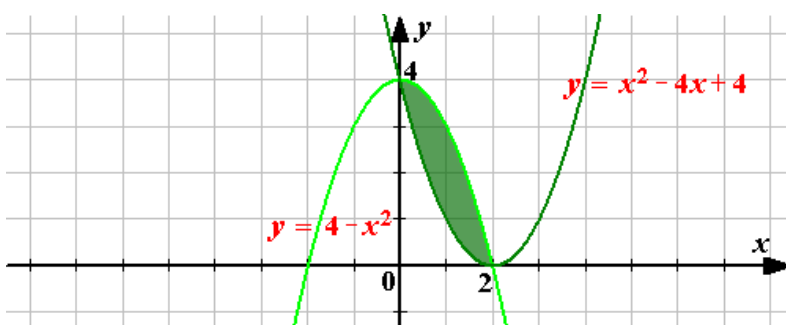
Вариант 2. Вычислите площадь заштрихованной фигуры



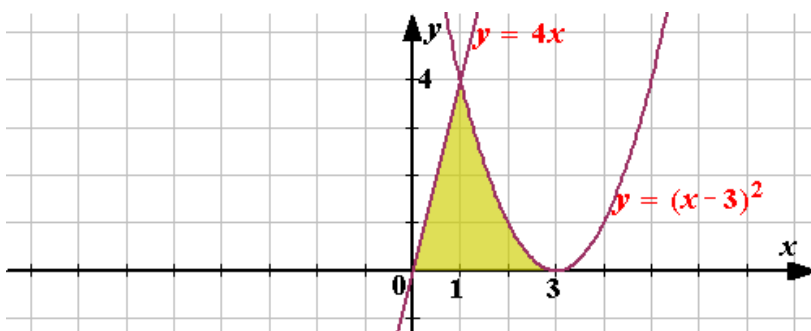
Вариант 3. Вычислите площадь заштрихованной фигуры



Вариант 4. Вычислите площадь заштрихованной фигуры

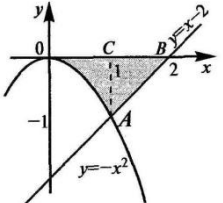
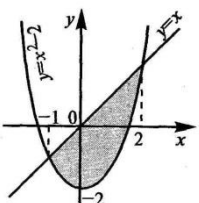
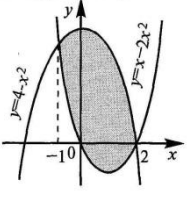


Вариант 5. Вычислите площадь заштрихованной фигуры



Задание 3. Дифференцированная работа по карточкам.

Найдите площадь фигуры и определите, к кому виду относится данная площадь.

A1 Найти  площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2$, $y = x - 2$, $y = 0$	A2 Найти площадь фигуры,  ограниченной линиями $y = x^2 - 2$, $y = x$	A3 Найти площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = x^2 - 2x$ 
B1. Найти площадь фигуры, ограниченной	B2. Найти площадь фигуры, ограниченной	B3. Найти площадь фигуры, ограниченной

графиками функций $y=x^2-2x+3, y=3x-1$	графиками функций $y=x^2, y=1+3/4x^2$	графиками функций $y=4/x^2, x=1, y=x-1$
С1. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y=-x^2+4, y=-2/x, y=-1-x$	С2. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y=x^2-4, y=-2/x, y=1-x$	С3. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y=\log_3 x, y=3x, x=1, y=-3$

Задание 4 .

Решить задания

1. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $x + 2y - 4 = 0, y = 0, x = -3, x = 2$
2. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $x + 2y - 4 = 0, y = 0, x + y - 5 = 0$
3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями —
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2$ и $x+y=6$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\cos 2x, y=0, x=0,$ —.
6. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2, y=2x, y=0$.
7. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями —
8. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями
9. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями
10. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями — —
11. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями
12. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями —
13. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями
14. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции $y= x+2$ и прямыми .
15. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции и прямыми
16. — — —
- 17.
18. —
19. —
- 20.

21.			–	
22.				
23.				
24.		–	–	
25.	–		–	–

Задание 5.

1) Составить алгоритм вычисления площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.

2) Составить кроссворды по теме «Начала математического анализа».

Методические указания.

1. Повторить конспект урока «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла».

2. Составить алгоритм, то есть план, по которому нужно решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.

3. Повторить конспект уроков № 49 – 64. Подобрать вопросы по изученным темам, которые войдут в кроссворд.

Инструкция по созданию кроссвордов.

1) Начало начал составления кроссворда. Оптимальный вариант – это выбрать сетку и начать ее заполнять. При обретении достаточного опыта, можно пойти и от обратного: то есть, сетку строить потом, но это достаточно сложно – нужно симметрично располагать слова и т.д. Поэтому начнем с простого: сначала – сетка. Если сложно нарисовать ее самостоятельно, то легко можно взять сетку из любого печатного издания – конечно, если это не какой-нибудь мудреный эксклюзив, а наша стандартная классическая черно-белая сетка разных конфигураций.

2) Обратите внимание на количество пересечений. Самое простое – это когда слова пересекаются в двух, максимум – в трех местах. Больше – это будет намного сложнее, особенно к концу кроссворда. Допустим, сетка с двойным-тройным пересечением слов выбрана, и теперь переходим к ее заполнению.

3) Старайтесь, чтобы в местах пересечений оказались гласные. Составить пересекающееся слово в варианте «-а-и-а» гораздо легче, чем «-к-с-н». Если все же в пересечении попали согласные, то желательно выбирать легко сочетаемые и часто встречающиеся, например, «к», «р», «с». В предпоследнее пересечение можно поставить «н» или «к», потому что в русском языке очень много слов, оканчивающихся на «-на», или «-ка». Если же пересечение не в предпоследней букве, а, например, в третьей с конца, то тоже ничего страшного: сколько можно вспомнить слов, оканчивающихся на «-сть», «ист», «лог», интересных фамилий или географических названий. Однако шипящие и буквы «э», «ю», «я», а также мягкие-твердые знаки в клетках пересечения – это лишняя головная боль.

4) Придумайте сначала длинные слова, состыкуйте их друг с другом, а уж затем подгоняйте под них короткие. Выбор оригинальных слов из трех букв

довольно невелик, и поэтому они, по техническим причинам, кочуют из одного кроссворда в другой. Наиболее интересные слова лучше заполнять сначала – потом, к концу сетки, придется элементарно подгонять их по уже имеющемуся в наличии сочетанию букв, а в начале пути еще есть полный простор.

5) Не мудрите! Примитивность и доступность – это разные вещи!

4. Не забудьте указать ответы.

5. Рекомендуемая литература:

1) Башмаков М. И. Математика (базовый уровень, 10 кл.) – М., 2009.

2) Башмаков М. И. Математика (базовый уровень, 11 кл.) – М., 2009.

3) Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (СПО). – М., 2005.

4) Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика. – М., 2007.

6. На приведенных сайтах можно найти различные виды кроссвордов, материалы для составления и разгадывания кроссвордов, различные программы для составления кроссвордов:

1) <http://www.bestcrosswords.ru/>— классические кроссворды, японские кроссворды, цветные японские кроссворды, сканворды и специальный словарь для разгадывания кроссвордов;

2) <http://crossword.awardspace.info/>— составление кроссвордов онлайн (классических, эстонских, сканвордов) с подбором слов, разгадывание;

3) <http://cw-2000.nm.ru/>— классические кроссворды, сканворды, крисскроссы, кейворды;

4) <http://krossvord.ru/>— классические, японские кроссворды, головоломки, логические задачи;

5) <http://www.krossvord.org/>— сайт тематических кроссвордов;

6) <http://www.scanword.info/>— представлены все основные виды кроссвордов: кроссворды, сканворды, филворды, чайнворды, кейворды, цифровые и др.;

7) <http://topglory.biz/><http://topglory.biz/>— кроссворды, сканворды, числовые кроссворды, линейные кроссворды, японские кроссворды, итальянские, ключворды, головоломки, sudoku;

8) absite.ru — кроссворды, сканворды, японские кроссворды, sudoku;

9) <http://japan.gcmsite.ru/?pg=catalog>— коллекция черно-белых и цветных японских кроссвордов;

10) <http://www.jscan.ru/>— японские кроссворды, головоломки sudoku;

11) <http://www.vologda.ru/~apiskunov/eston.html>— примеры английского, венгерского, итальянского, эстонского кроссвордов.

Тема урока: Вычисление объёмов тел вращения с помощью определенного интеграла.

Задание для самостоятельной работы студентов:

подготовить историческую справку «Старые русские меры: меры длины, меры площадей, меры веса и объёма».

Методические указания.

Тема: Объём и его измерение. Интегральная формула объёма.

Задание для самостоятельной работы студентов: подготовить историческую справку «Старые русские меры: меры длины, меры площадей, меры веса и объёма».

Методические указания.

1. Повторить конспект урока «Объём и его измерение. Интегральная формула объёма».

2. Найти в Интернете или учебной литературе материал о старых русских мерах.

3. План составления исторической справки:

1) Начало государственного надзора за мерами в России.

2) Меры площадей в России в 11 – 15 веках.

3) Древние русские меры веса (массы) и объёма.

4) Денежная система русского народа*.

5) Менделеев Д.И. – метролог.

4. Создайте презентацию и сообщение на одну из следующих тем:

История происхождения интегрального исчисления;

Приложение интеграла к вычислению объёмов геометрических тел

Приложение интеграла в физике

Презентации должны быть выполнены с соблюдением методических рекомендаций по составлению презентаций.

Форма выполнения задания: презентация.

5. Подготовить сообщение на тему «История интегрального исчисления и ее роль в изучении естественно-математических наук».

Форма выполнения задания: сообщение.

4. Рекомендуемая литература:

Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. – М., Просвещение, 2000.

5. Полезные Интернет – сайты:

1) http://traditio-ru.org/wiki/Русские_меры

2) http://abratsk.ru/history/lib/mera/mera_russ.htm

3) <http://12mesyatcev.ru/starinnye-russkie-mery>

4) http://academy.dviger.com/virtoteka/show/c_1458.html

5) <http://www.rusinst.ru/articletext.asp?rzd=1&id=7235>

Тема 3.2

Дифференциальные уравнения.

Тема: Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка

Написать доклад «Использование дифференциальных уравнений в экономике»

Тема 3.4.

Ряды

- 1 Составить историческую справку о теории рядов
- 2 Повторить конспект темы Ряды.
- 3 <http://www.math24.ru/alternating-series.html>
- 4 http://abc.vvsu.ru/Books/t_chisl_r/page0003.asp
- 5 http://xplusy.isnet.ru/Files/Files_rjadi/Abs_i_usl.pdf
- 6 http://www.cleverstudents.ru/numerical_series.html

Тема 6.1

Вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей

Тема: Основные понятия комбинаторики

Задание для самостоятельной работы студентов: составить и решить 6 задач на применении основных формул комбинаторики.

Методические указания.

1. Повторить конспект темы «Основные понятия комбинаторики», обратив особое внимание на решённые примеры.
 2. Составить по 2 задачи на подсчёт:
 - 1) числа перестановок;
 - 2) числа размещений;
 - 3) числа сочетаний.
 3. Решить составленные примеры.
 4. Рекомендуемая литература:
 - 1) Башмаков М.И. Математика (базовый уровень, 10 -11 кл.). – М., 2005.
 - 2) Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика (СПО). – М., 2005. 5.
- Полезные Интернет – сайты:
- 1) http://redpencil.ru/index2.php?option=com_content&task=view&id=90&pop=1&page=0&Itemid=35
 - 2) <http://www.pifagor.kz/category/теги-в-блогах/комбинаторика>
 - 3) http://www.sernam.ru/book_e_math.php?id=55
 - 4) http://www.kvant.info/spivak67/archiv/19992000/spivak67/s_comb.htm 6.

Примеры решения комбинаторных задач.

1. В ящике содержится 12 деталей, изготовленных на заводе №1, 20 деталей - на заводе № 2 и 18 деталей - на заводе № 3. Вероятность того, что деталь, изготовленная на заводе № 1, отличного качества, равна 0,9; для деталей, изготовленных на заводах № 2 и № 3, эти вероятности соответственно равны 0,6 и 0,9. Найти вероятность того, что извлеченная деталь окажется отличного качества

2. Монету подбрасывают 6 раз. Какова вероятность того, что она упадет «гербом» вверх не больше 3 раз.

3. Игральная кость бросается 20 раз. Определить вероятность того, что 3 очка выпадут 7 раз

4. В магазин поступили электрические лампочки одного типа, изготовленные на четырех заводах: с первого завода - 250 шт.; со второго - 525 шт.; с третьего - 275 шт. и с четвертого - 950 шт. Вероятность того, что лампочка прогорит более 1 500 часов, для первого завода равна 0,15, для второго - 0,30; для третьего - 0,20 и четвертого - 0,10. При раскладке по полкам магазина лампочки были перемешаны. Какова вероятность того, что купленная лампочка прогорит более 1 500 часов?

5. Некоторое изделие выпускают тремя заводами. Объем продукции, поставляемый вторым предприятием, в 2 раза превышает соответствующие объемы продукции первого и третьего предприятий. Доля брака в среднем составляет на первом предприятии 5%, на втором - 20%, а на третьем - 10%. В продажу поступила партия данного изделия. Купленное изделие оказалось бракованным. Какова вероятность того, что оно было выпущено третьим предприятием?

6. Монету подбрасывают 10 раз. Какова вероятность того, что она упадет «гербом» вверх ровно 3 раза

7. На склад поступает продукция 3-х фабрик. Причем продукция первой фабрики составляет 20%, второй – 46% и третьей – 34%. Известно, что средний процент нестандартных изделий для первой фабрики равен 3%, для второй – 2%, для третьей – 1%. Найти вероятность того, что наудачу взятые изделия произведены на первой фабрике, если они оказались нестандартными

8. Авиакружок посещают 20 человек. Определить вероятность того, что в кружке 4 девушки, если вероятность заинтересованности девушек этим кружком равна 0,2.

9. В пирамиде установлено 5 винтовок, из которых 3 снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с прицелом равна 0,95, для винтовки без прицела – 0,7. Найти вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведет один выстрел из наудачу взятой винтовки.

10. Всхожесть семян некоторой культуры 90%. Найти вероятность того, что из 10 случайно отобранных семян взойдет не менее 8.

11. По самолету производится 3 выстрела с вероятностями попадания 0,5; 0,6; 0,8. Для вывода самолета из строя заведомо достаточно трех попаданий; при одном попадании самолет выходит из строя с вероятностью 0,3; при двух попаданиях – с вероятностью 0,6. Найти вероятность того, что в результате трех выстрелов самолет будет сбит.

12. В институте 40% юношей - брюнеты, 35% - блондины, 25% - рыжие. Вероятность, что студентке Красавиной понравится брюнет, равна 0,7, блондин - 0,8, рыжий - 0,6. Найти вероятность того, что наудачу выбранный студент понравится Красавиной

13. В результате каждого визита страхового агента договор заключается с вероятностью 0,1. Найти вероятность того, что число заключенных договоров после 10 визитов составит 3.

14. На сборку телевизоров поступают микросхемы от двух поставщиков, причем 70% микросхем от первого поставщика, 30% – от второго. Брак микросхем первого поставщика составляет 2%, второго – 3%. Какова вероятность, что взятая наудачу микросхема окажется бракованной?

15. В первом контейнере находится 25 деталей, среди которых 10 бракованных. Во втором находится 50 деталей, из которых 30 бракованных. В третьем контейнере - 50 деталей, среди которых 40 бракованных. Из случайно выбранного контейнера извлекается одна деталь, которая оказалась качественной. Определить вероятность того, что деталь была извлечена из первого контейнера

16. Страховая компания заключила 10 договоров. Вероятность страхового случая по каждому из них в течение года составляет 2 %. Найти вероятность того, что таких случаев будет 2

17. Два охотника одновременно стреляют в цель. Известно, что вероятность попадания у первого охотника равна 0,2, а у второго 0,6. В результате первого залпа оказалось одно попадание в цель. Чему равна вероятность того, что промахнулся первый охотник?

18. Число грузовых машин, проезжающих по шоссе, на котором стоит бензоколонка, относится к числу легковых машин, как 3:2. Вероятность того, что будет заправляться грузовая машина, равна 0,1; для легковых машин эта вероятность равна 0,2. К бензоколонке подъехала машина для заправки. Найти вероятность того, что эта машина грузовая

19. Вероятность всхожести пшеницы равна 0,8. Какова вероятность того, что из 5 семян взойдет не менее 3?

20. Имеются три урны: в первой из них 5 белых и 4 черных шара, во второй – 3 белых и 6 черных, в третьей – 2 белых и 7 черных. Из выбранной наугад урны вынимают шар. Он оказался черным. Найти вероятность того, что этот шар вынут из первой урны.

21. При разрыве снаряда образуются 10% крупных осколков, 60% средних и 30% мелких. Вероятность пробивания брони крупным осколком – 0,7, средним – 0,2 и мелким – 0,05. Известно, что в броню попал осколок. Найти вероятность того, что броня пробита

22. Из заготовленной для посева пшеницы зерно первого сорта составляет 40%, второго сорта – 50%, третьего сорта – 10%. Вероятность того, что взойдет зерно первого сорта равна 0,8, второго – 0,5, третьего – 0,3. Найти вероятность того, что взойдет наугад взятое зерно

23. На склад ежедневно поступают детали с трех предприятий. С первого – 30 деталей, со второго – 20, с третьего – 40. Установлено, что 2, 4 и 5 % продукции этих предприятий, соответственно имеют дефекты. Найти вероятность того, что взятая наугад деталь будет дефектна.

24. Вероятность покупки при посещении клиентом магазина составляет $p=0,75$. Найти вероятность того, что при 10 посещениях клиент совершит покупку ровно 8 раз

25. Имеются три урны: в первой из них 5 белых и 4 черных шара, во второй – 3 белых и 6 черных, в третьей – 2 белых и 7 черных. Из выбранной наугад урны вынимают шар. Он оказался черным. Найти вероятность того, что этот шар вынут из второй урны.

26. Всхожесть семян некоторой культуры 90%. Найти вероятность того, что из 100 семян взойдет 70.

27. На сборку телевизоров поступают микросхемы от двух поставщиков, причем 70% микросхем от первого поставщика, 30% – от второго. Брак микросхем первого поставщика составляет 2%, второго – 3%. Какова вероятность, что взятая наудачу бракованная микросхема изготовлена вторым поставщиком?

28. Производится стрельба по цели тремя снарядами. Снаряды попадают в цель независимо друг от друга. Для каждого снаряда вероятность попадания в цель равна 0,4. Если в цель попал один снаряд, он поражает цель (выводит ее из строя) с вероятностью 0,3; если два снаряда - с вероятностью 0,7; если три снаряда - с вероятностью 0,9. Найти полную вероятность поражения цели.

29. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,7. Производится 4 выстрела. Найти вероятность того, что цель будет поражена не более двух раз

30. На сборку телевизоров поступают микросхемы от двух поставщиков, причем 70% микросхем от первого поставщика, 30% – от второго. Брак микросхем первого поставщика составляет 2%, второго – 3%. Какова вероятность, что взятая наудачу бракованная микросхема изготовлена первым поставщиком?

31. Всхожесть семян некоторой культуры 90%. Найти вероятность того, что из 100 семян взойдет ровно 80 семян.

32. Имеются три урны: в первой из них 5 белых и 4 черных шара, во второй – 3 белых и 6 черных, в третьей – 2 белых и 7 черных. Из выбранной наугад урны вынимают шар. Он оказался черным. Найти вероятность того, что этот шар вынут из третьей урны.

Тема урока: Итоговое занятие по дисциплине.

Задание для самостоятельной работы студентов:

Повторить вопросы для экзамена по дисциплине «Математика»

1. Понятие матрицы и ее определителя. Способы вычисления определителей второго и третьего порядка
2. Системы линейных уравнений и способы их решения.
3. Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами. Геометрическое представление комплексных чисел
4. Формы представления комплексных чисел. Понятие модуля и аргумента комплексного числа. Формула Эйлера
5. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.
6. Понятия определенного и неопределенного интеграла. Методы интегрирования. Суть метода интегрирования по частям.
7. Понятия производной функции и частной производной. Полный дифференциал функции нескольких переменных
8. Применение определенных интегралов для вычисления площадей криволинейных трапеций и объемов тел вращения
9. Понятия дифференциальных уравнений первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными
10. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и способы их решения
11. Понятия дифференциальных уравнений второго порядка. Задача Коши. Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение
12. Понятие и свойства числовых рядов. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости ряда
13. Признаки сходимости положительных числовых рядов
14. Абсолютная и условная сходимость знакопеременного ряда
15. Понятие функционального и степенного ряда. Радиус и интервал сходимости степенного ряда
16. Понятие ряда Фурье

17. Точные и приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешность
18. Множество и его элементы. Ограниченное, пустое множество, подмножество
19. Операции над множествами. Диаграммы Венна
20. Понятие и способы задания функции.
21. Определение и виды графов. Полные и неполные графы. Изоморфные графы. Области применения графов
22. Элементы графа. Вершины и ребра, их виды. Степень вершины
23. Способы представления графа. Изображение графа на плоскости
24. Понятие, элементы и способы представления дерева
25. Основные правила комбинаторики. Формулы расчета количества выборов
26. Основные понятия теории вероятностей. Частота и вероятность. Их связь и свойства
27. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Вероятность наступления хотя бы одного события
28. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины
29. Функция распределения случайной величины и ее свойства.
30. Числовые характеристики случайных величин

Приложение 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 выполнению практических занятий

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение ситуативных задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения ситуативных задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении поставленных задач нужно обосновывать каждый этап действий, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала решения поставленных задач составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками, инструкциями по выполнению.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный результат следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи.

3. Методические рекомендации по написанию контрольной работы

Контрольная работа — промежуточный метод проверки знаний обучающегося с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу.

Домашняя контрольная работа проводится по дисциплине. Она призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При ее выполнении обучающиеся ограничены во времени, могут использовать любые учебные пособия, консультации с преподавателем.

4. Методические рекомендации по составлению презентаций

Требования к презентации

На первом слайде размещается:

название презентации;

автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке); год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	необходимо соблюдать единый стиль оформления; нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)
Фон	для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)
Использование цвета	на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; для фона и текста используются контрастные цвета; особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)
Анимационные эффекты	нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	следует использовать короткие слова и предложения; время глаголов должно быть везде одинаковым; следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных;

	заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	предпочтительно горизонтальное расположение информации; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	для заголовков не менее 24; для остальной информации не менее 18; шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки, границы, заливку разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
Объем информации	не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

5. Методические рекомендации по составлению кроссвордов

В процессе работы обучающиеся:

просматривают и изучают необходимый материал, как в лекциях, так и в дополнительных источниках информации;

составляют список слов отдельно по направлениям;

составляют вопросы к отобранным словам;

проверяют орфографию текста, соответствие нумерации;

оформляют готовый кроссворд.

Общие требования при составлении кроссвордов:

Не допускается наличие "плашек" (незаполненных клеток) в сетке кроссворда;

Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения;

Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа;

Двухбуквенные слова должны иметь два пересечения;

Трехбуквенные слова должны иметь не менее двух пересечений;

Не допускаются аббревиатуры (ЗиЛ и т.д.), сокращения (детдом и др.);

Не рекомендуется большое количество двухбуквенных слов;
Все тексты должны быть написаны разборчиво, желательно отпечатаны.
Требования к оформлению:
На каждом листе должна быть фамилия автора, а также название данного кроссворда;
Рисунок кроссворда должен быть четким;
Сетки всех кроссвордов должны быть выполнены в двух экземплярах:
1-й экз. - с заполненными словами;
2-й экз. - только с цифрами позиций.
Ответы публикуются отдельно. Ответы предназначены для проверки правильности решения кроссворда и дают возможность ознакомиться с правильными ответами на нерешенные позиции условий, что способствует решению одной из основных задач разгадывания кроссвордов — повышению эрудиции и увеличению словарного запаса.
Критерии оценивания составленных кроссвордов:
Четкость изложения материала, полнота исследования темы;
Оригинальность составления кроссворда;
Практическая значимость работы;
Уровень стилового изложения материала, отсутствие стилистических ошибок;
Уровень оформления работы, наличие или отсутствие грамматических и пунктуационных ошибок;
Количество вопросов в кроссворде, правильное их изложение.

6. Методические рекомендации по оформлению рефератов

Титульный лист.

План работы оформляется с названием «Оглавление»; расположение – по центру.

Список библиографических источников оформляется под заголовком «Литература». Список литературы должен включать все использованные источники: сведения о книгах (монографиях, учебниках, пособиях, справочниках и т.д.) должны содержать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них со словами «и др.». Наименование места издания надо приводить полностью в именительном падеже: допускается сокращение названия только двух городов: Москва (М.) и Санкт Петербург (СПб.). Приведенные библиографические источники должны быть отсортированы в алфавитном порядке по возрастанию. Список должен состоять не менее чем из трех источников.

Каждая новая часть работы, новая глава, новый параграф начинается с последующей страницы.

Приложение оформляется на отдельных листах, каждое приложение имеет порядковый номер и тематический заголовок. Надпись «Приложение» 1

(2.3...) оформляется в правом верхнем углу. Заголовок приложения оформляется как заголовок параграфа.

Объем работы не менее 10 листов напечатанных на компьютере (машинке) страниц; оглавление, список литературы и приложения не включаются в указанное количество страниц.

Текст рукописи печатается шрифтом № 14, с интервалом - 1,5.

Поля: слева - 3 см, справа - 1 см, сверху и снизу - 2 см.

Красная строка - 1,5 см, меж абзацный интервал – 1,8.

Название «Оглавление», «Введение», «Заключение», «Приложение», «Литература», а также заголовки глав и параграфов выделяются одинаковым темным, жирным шрифтом.

После цитаты в тексте работы используются знаки: «...», [1, С. 10], где номер библиографического источника берется из списка использованной литературы.

Обращение к тексту приложения оформляется следующим образом:

(см. Приложение 1).

Оформление схем алгоритмов, таблиц и формул. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) могут быть в основном тексте реферата и в разделе приложений. Все иллюстрации именуются рисунками. Все рисунки, таблицы и формулы нумеруются арабскими цифрами и имеют сквозную нумерацию в пределах приложения. Каждый рисунок должен иметь подпись.

Нумеровать страницы работы по книжному варианту: печатными цифрами, в нижнем правом углу страницы, начиная с текста «Введения» (с. 3). Работа имеет сквозную нумерацию, до последней страницы.

В оглавлении указываются начальные страницы всех частей и параграфов работы (название главы отдельной страницы не имеет), кроме списка литературы и приложений (в тексте нумеруются).

Пишется слово «глава», главы нумеруются римскими цифрами, параграфы - арабскими, знак ; не пишется; части работы «Введение». «Заключение», «Литература» нумерации не имеют.

Названия глав и параграфов пишутся с красной строки.

Заголовки «Введение», «Заключение», «Литература» пишутся посередине, вверху листа, без кавычек, точка не ставится.

Объем введения и заключения работы - 1,5-2 страницы печатного текста.

Работа должна быть прошита.

В работе используются три вида шрифта: 1 - для выделения названий глав, заголовков «Оглавление», «Литература», «Введение», «Заключение»; 2 - для выделения названий параграфов; 3 - для текстовки.

Список реферативных заданий по математике.

1	Что же такое математика
2	Число как основное понятие математики
3	Роль и место математики в современном мире...
4	Роль и значение математики в научно-теоретической и предметной деятельности специалистов
5	Мнимые числа
6	История открытия комплексных чисел
7	Треугольник Паскаля. Его свойства. Бином Ньютона
8	Метод Гаусса с выбором главного элемента
9	Определители второго и третьего порядков
10	Правильные многогранники
11	Разбиения выпуклого многоугольника
12	Решение уравнений и неравенств с параметром с помощью областей на плоскости...
13	Непрерывность функции. Точки разрыва...
14	Предел функции и непрерывность...
15	Основные теоремы о пределах функции ...
16	Интеграл
17	Комбинаторика
18	Тригонометрические функции
19	Тригонометрические формулы
20	Виды тригонометрических уравнений
21	Дифференциальное исчисление функций одной переменной...
22	Введение в анализ...
23	Векторная алгебра и аналитическая геометрия
24	Кривые второго порядка
25	Точка. Прямая. Плоскость.
26	Алгоритмический подход к решению геометрических задач
27	Определенный и неопределенный интеграл.
28	Приближенное вычисление определенных интегралов
29	Расчет площади сложной фигуры
30	Система линейных алгебраических уравнений...
31	Применение графиков в решении уравнений
32	Основная теорема алгебры
33	Некоторые свойства сходящихся последовательностей
34	Возникновение измерений в древности
35	О чем думали математики древности и средневековья
36	История развития интегрального исчисления
37	Интегральное исчисление. Исторический очерк
38	Мера площадей в России в 12-17 веках.
39	Правдоподобные рассуждения, приводящие к ложным результатам...
40	Аксиоматический метод со времён античности до работ Гильберта. Предмет: история и методология математики

41	Логарифмы и логарифмические функции
42	Двугранный угол
43	Тела вращения
44	Сфера и шар
45	Конус. Цилиндр
46	Случайное событие и его вероятность
47	Применение теоремы Эйлера
48	Окружность и касательные. Теорема Фейербаха
49	Математика Древнего Египта
50	Развитие математики 19 века в Испании...
51	Развитие математики в России в 18 и 19 столетиях
52	История развития понятия «функция»
53	История математики в России...
54	История математики в Греции...
55	История математики в Египте...
56	Роль и место математики в древних обществах....
57	Математика узоров
58	Применение теории паркета для доказательства свойств и признаков параллелограмма и трапеции
59	Трисекция угла. Теорема Морлея для равнобедренного треугольника
60	Применение теории симметрических многочленов в решении алгебраических задач
61	Геометрические аналогии
62	Математические задачи в художественных произведениях: фантазия, воображение, реальный расчет
63	Выдающиеся личности в математике
64	Леонард Эйлер
65	Иван Георгиевич Петровский
66	Евклид
67	Пьер де Ферма
68	Готфрид Лейбниц
69	Великие математики второй половины 17 столетия
70	Лобачевский Николай Иванович. Геометрия Лобачевского
71	История Евклида
72	Остров Самос – родина Пифагора
73	Как правильно решать задачи
74	Теорема о трех перпендикулярах
75	Жизнь и деятельность Исаака Ньютона
76	Жизнь и деятельность Якоба Бернулли
77	Женщина-математик Софья Ковалевская
78	Хинчин Александр Яковлевич
79	
80	

81	вич Чебышёв
82	
83	
84	
85	
86	
87	Сергей Алексеевич Лебедев
88	Владимир Андреевич Стеклов
89	Сергей Алексеевич Чаплыгин
90	Владимир Игоревич Арнольд
91	Перельман Яков Исидорович – популяризатор математики
92	Николай Егорович Жуковский
93	Виктор Яковлевич Буняковский
94	Математика и железнодорожный транспорт
95	Экология человечества глазами математика
96	Математика и экономика
97	Зачем социологу математика
98	Математика и искусство
99	Математика и архитектура
100	Математика и живопись

7. Методические рекомендации по составлению тестов

1. Общие рекомендации к тестовым заданиям

Содержание тестового задания должно быть ориентировано на получение от тестируемого однозначного заключения.

Основные термины тестового задания должны быть явно и ясно определены. Тестовые задания должны быть прагматически корректными и рассчитаны на оценку уровня учебных достижений обучающихся по конкретной области знаний.

Тестовые задания должны формулироваться в виде свернутых кратких суждений.

В содержании тестового задания определяющий признак должен быть необходимым и достаточным.

Следует избегать тестовых заданий, которые требуют от тестируемого развернутых заключений на требования тестовых заданий.

При конструировании тестовых ситуаций можно применять различные формы их представления, а также графические и мультимедийные компоненты с целью рационального предъявления содержания учебного материала.

Количество слов в тестовом задании не должно превышать 10-12, если при этом не искажается понятийная структура тестовой ситуации. Главным считается ясное и явное отражение содержания фрагмента предметной области.

Среднее время ответа обучающегося на тестовое задание не должно превышать 1,5 минуты.

Список литературы

Основные источники:

1. Колягин Ю.М. Математика В 2-х книгах: учебник для СПО, 2008
2. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа 10 класс, 2007
3. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа 11 класс, 2007
4. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. М.: ИЦ «Академия», 2010г.
5. В.П.Омельченко, Э.В.Курбатова. Математика, Ростов-на –Дону, «Феникс»

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учебное пособие. М.:Дрофа, 2006г.
2. Дадаян А. А Сборник задач по математике: Учеб. Пособие- М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.-352 с.
3. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.
4. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472>.
5. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия: 10-11 класс - М.: Кирилл и Мефодий, 2007, электронный диск
6. www.exponenta.ru - Образовательный математический сайт.
7. www.math24.ru – Математический анализ.
8. <http://www.allmath.ru>- Математический портал.
9. www.mathprofy.ru – Математика для заочников.