|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ  ″КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ № 54″ ИМЕНИ П.М.ВОСТРУХИНА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | УТВЕРЖДАЮ  Зам.директора  по учебной (учебно-  методической) работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | |
|  | | | « |  | | | » |  | | | | | г. |  |  | |  |  | | |  | |  |  | |  |  | | | |  |  | |
|  | | | | | | **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | на | | | | *2015-2016* | | | | | | уч. г. | | |  | |  | | | |  | | |  | |  | | | |  | | |  | |
|  | по дисциплине | | | | | | | | *ЕН.01 Элементы высшей математики* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | (наименование дисциплины) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Составлен на основании рабочей программы, утвержденной | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *зам. директора по УР И.Г. Бозровой* | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (кем, когда утверждена программа) | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | *естественнонаучных дисциплин* | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (наименование комиссии) | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | от |  | | | | | | | протокол № | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | | | | | |  | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  |
|  | Специальность/профессия  Группа/группы | | | | | | | | | | | | \_\_ *09.02.03 Программирование в компьютерных системах*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    *1ПКС11-2* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Преподаватель (и) | | | | | | | | | *Лахтюхова Г.Г.* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | (Ф.И.О.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | курс | № семестра | Максимальная учебная нагрузка (час.) | Внеаудиторная (самостоятельная) нагрузка (час) | Обязательная аудиторная учебная нагрузка (час.) | в том числе: | | | | Кол-во обязательных контрольных работ по программе | Форма промежуточной аттестации | | Занятия на уроках (час.) | Лабораторные работы (час.) | Практические занятия (час.) | Курсовое проектирование (час.) | | 1 | 1 | 76 | 20 | 56 | 46 |  | 10 |  |  | Контрольная работа | | 2 | 188 | 68 | 120 | 90 |  | 30 |  |  | Экзамен | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | Всего: | | 264 | 88 | 176 | 136 |  | 40 |  |  | Экзамен | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Председатель предметной (цикловой) комиссии | | | | | | | | | | | | | | | | | | (Бобкова О.Н.) | | | | | | | | | | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | (подпись, Ф.И.О.) | | | | | | | | | | | | | |  |

**II. Содержание календарно-тематического плана**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ №**  **занятий** | **Наименование разделов, тем дисциплины** | **Количество часов** | | **Вид**  **занятий** | **Материально- техническое**  **обеспечение занятия,**  **Интернет- ресурсы** | **Задания для обучающихся** | |
| **аудиторных**  **занятий** | **внеаудиторной (самостоятельной)**  **работы** | **Виды**  **внеаудиторной**  **(самостоятельной)**  **работы** | **Основная и дополнительная**  **литература** |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |  |
| **I семестр** | | | | | | | |
| 1. | **Введение** | **2** |  | лекция |  |  |  |
| 2. | ***Раздел 1.***  ***Элементы линейной алгебры***  *Тема 1.1.*  *Матрицы и определители*  Матрицы. Виды матриц. Транспонирование матриц. Действия над матрицами и их свойства. | **22**  *12*  2 | **8**  *4* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Действия над матрицами″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 101-103, Д. 1, стр. 10-17 |
| 3. | Определители II и III порядков. Понятие об определителе n-го порядка. Свойства определителей n-го порядка. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление определителей II и III порядков″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 105-107, Д. 1, стр. 17-19 |
| 4. | Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Вычисление определителей. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Вычисление определителей″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1, стр. 19-26 |
| 5. | Понятие о ранге матрицы. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Нахождение ранга матрицы″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1, стр. 29-30 |
| 6. | Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Нахождение обратной матрицы″ | работа с учебной литературой; выполнение заданий по алгоритму | Д. 1, стр. 26-29 |
| 7. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов по теме ″Примеры практического приложения теории матриц″ | Д. 1 стр. 10-30 |
| 8. | *Тема 1.2.*  *Системы линейных уравнений*  Система *m* линейных уравнений с *n* неизвестными. Основные понятия и определения. Условие совместности системы. Равносильность систем линейных уравнений. | *10*  2 | *4* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Система *m* линейных уравнений с *n* неизвестными″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | Д. 1, стр. 38-39 |
| 9. | Решение системы *n* линейных уравнений с *n* неизвестными по формулам Крамера. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Решение системы *n* линейных уравнений с *n* неизвестными по формулам Крамера″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 107-108 |
| 10. | Решение системы *n* линейных уравнений с *n* неизвестными методом обратной матрицы. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Решение системы *n* линейных уравнений с *n* неизвестными методом обратной матрицы″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 103 |
| 11. | Решение системы *n* линейных уравнений с *n* неизвестными методом Гаусса. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Решение системы *n* линейных уравнений с *n* неизвестными методом Гаусса″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по теме ″Исторический обзор развития линейной алгебры″ | О. 1, стр. 103-105 |
| 12. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | работа с конспектом лекций; решение вариативных задач и упражнений | О. 1, стр. 103-108, Д. 1, стр. 40-47 |
| 13. | **Раздел 2.**  **Элементы аналитической геометрии**  *Тема 2.1.*  *Векторы на плоскости и в пространстве*  Понятие вектора. Равенство векторов. Коллинеарные и компланарные векторы. Линейные операции над векторами и их свойства. | **32**  *10*  2 | **12**  *3* | урок обобщения и си-стематизации знаний | таблицы ″Вектор в пространстве″, ″Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 96-98 |
| 14. | Скалярное произведение векторов и его свойства | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Скалярное произведение векторов″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 99-100 |
| 15. | Ортогональный базис на плоскости и в пространстве. Координаты вектора в данном базисе. Действия над векторами, заданными своими координатами. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Координаты точки и координаты вектора в пространстве″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 273-274, 335-336 |
| 16. | Решение задач в координатах. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Решение задач в координатах″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; составление таблицы для систематизации учебного материала ″Векторы и координаты″ | О. 2, стр. 335-340 |
| 17. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | работа с учебной и справочной литературой; решение вариативных задач и упражнений; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″От элементарной к аналитической геометрии″, ″Роль метода координат Декарта для развития современной математики и физики″ | О. 1, стр. 96-101 |
| 18. | *Тема 2.2.*  *Прямая линия на плоскости*  Уравнение данной линии на плоскости. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. | *10*  2 | *3* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 286, 294 |
| 19. | Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение прямой и его частные случаи. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 286 |
| 20. | Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 290, 293 |
| 21. | Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 296, 299-301 |
| 22. | Решение задач на составление уравнений прямых. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Уравнения прямой на плоскости″ | составление таблицы для систематизации учебного материала ″Способы задания и уравнения прямой на плоскости″ | О. 2, стр. 286-301 |
| 23. | *Тема 2.3.*  *Кривые второго порядка*  Понятие кривой второго порядка. Окружность, эллипс. Канонические уравнения окружности и эллипса. | *12*  2 | *6* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Канонические уравнения окружности и эллипса″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 309-313 |
| 24. | Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Каноническое уравнение гиперболы″ | работа с учебной и справочной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 313-316 |
| 25. | Парабола. Каноническое уравнение параболы. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Каноническое уравнение параболы″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 317-319 |
| 26. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | работа с учебной литературой; выполнение заданий для подготовки к контрольной работе | конспект лекций |
| 27. | Контрольная работа | 2 |  | урок проверки и контроля знаний | контрольно-измерительные материалы для проверки знаний обучающихся | работа с учебной и справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″Конические сечения″, ″Конические сечения в природе и технике″ | О. 3, стр. 309-319 |
| 28. | Обобщающее повторение | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний |  |  |
| **№ №**  **занятий** | **Наименование разделов, тем дисциплины** | **Количество часов** | | **Вид**  **занятий** | **Материально- техническое**  **обеспечение занятия,**  **Интернет- ресурсы** | **Задания для обучающихся** | |
| **аудиторных**  **занятий** | **внеаудиторной (самостоятельной)**  **работы** | **Виды**  **внеаудиторной**  **(самостоятельной)**  **работы** | **Основная и дополнительная**  **литература** |
| **II семестр** | | | | | | | |
| 1. | ***Раздел 3. Основы теории комплексных чисел***  *Тема 3.1.* *Алгебраическая форма комплексного числа*  Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | **20**  *10*  2 | **8**  *3* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Действия над комплексными числами в алгебраической форме″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 42-44 |
| 2. | Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Действия над комплексными числами в алгебраической форме″ | работа с конспектом лекций; решение вариативных задач и упражнений | О. 1, стр. 42-44 |
| 3. | Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 44-45 |
| 4. | Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Геометрическое изображение комплексных чисел″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1, стр. 42-44 |
| 5. | Модуль и аргумент комплексного числа. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Модуль и аргумент комплексного числа″ | работа с конспектом лекций; выполнение заданий по алгоритму; выполнение индивидуальных заданий по подготовке рефератов, докладов по теме ″Развитие понятия комплексного числа в XVI-XVIII вв.″ | О. 1, стр. 43-44 |
| 6. | *Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа*  Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно. | *10*  2 | *5* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Тригонометрическая форма комплексного числа″, таблица значений тригонометрических функций | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 235 |
| 7. | Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Действия над комплексными числами в тригонометрической форме″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 2, стр. 235-236 |
| 8. | Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к показательной и обратно. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Показательная форма комплексного числа″, таблица значений тригонометрических функций | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 239 |
| 9. | Действия над комплексными числами в показательной форме. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Действия над комплексными числами в показательной форме″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке рефератов, докладов по темам: ″Жизнь и творчество Л.Эйлера″, ″Вклад К. Гаусса в развитие теории комплексных чисел″, ″Применение комплексных чисел в естествознании и технике″ | О. 2, стр. 239-240 |
| 10. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | контрольное домашнее задание по теме ″Действия над комплексными числами″ | О. 1 стр. 42-44, О. 2 стр. 235-236, 239-240 |
| 11. | ***Раздел 4.***  ***Математический анализ***  *Тема 4.1.*  *Пределы и непрерывность функций*  Функция одной переменной, ее основные свойства. Основные элементарные функции и их графики. | **100**  *14*  2 | **38**  *4* | урок обобщения и си-стематизации знаний | таблицы графиков функций | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 103-105, 149, 239- 240 |
| 12. | Предел функции в точке и его свойства. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Предел функции в точке″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 202-203 |
| 13. | Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Непрерывность функций″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 208-211 |
| 14. | Вычисление пределов функций в точке. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Вычисление пределов функций в точке″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 75-78 |
| 15. | Замечательные пределы | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление пределов функций в точке″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 81, 169-170 |
| 16. | Предел функции на бесконечности. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление пределов функций на бесконечности″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 79-80 |
| 17. | Числовая последовательность. Основные понятия. Предел числовой последовательности. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Предел числовой последовательности″ | работа с учебной и справочной литературой; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по подготовке рефератов, докладов по темам: ″Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях″, ″Исторический обзор развития теории пределов″ | О. 2, стр. 73-74, О. 3, стр. 193-194 |
| 18. | *Тема 4.2.*  *Дифференциальное исчисление*  Производная функции, ее механический смысл. | *32*  2 | *14* | урок изучения нового учебного материала | таблица ″Производная. Физический смысл производной″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 211-215 |
| 19. | Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Правила вычисления производных″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 217-220, 236 |
| 20. | Дифференцирование элементарных функций. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Дифференцирование элементарных функций″ | решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 3, стр. 217-220, 228-236 |
| 21. | Правило дифференцирования сложной функции. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Производная сложной функции″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 220-221 |
| 22. | Дифференцирование сложных функций. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Дифференцирование сложных функций″ | решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 3, стр. 220-221, 228-235 |
| 23. | Геометрический смысл производной | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Касательная к кривой. Геометрический смысл производной″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 216-217 |
| 24. | Дифференциал функции, его геометрический смысл и приложения к приближенным вычислениям. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Дифференциал функции и его приложения″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 3, стр. 251-258 |
| 25. | Монотонность и экстремумы функции. Необходимые и достаточные признаки возрастания, убывания, существования экстремумов функции. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Необходимые и достаточные признаки возрастания, убывания, существования экстремумов функции″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций | О. 3, стр. 238-244 |
| 26. | Исследование функции с помощью производной на монотонность и экстремум. | 2 |  | практичес-кое занятие | таблица ″Исследование функции с помощью производной″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 3, стр. 238-244 |
| 27. | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Наибольшее и наименьшее значения функции″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 3, стр. 244-245 |
| 28. | Вторая производная, ее механический смысл. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Нахождение интервалов выпуклости и точек перегиба графика функции ″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; контрольное домашнее задание по теме ″Производная функции и ее приложения″ | О. 3, стр. 236-237, 246-249 |
| 29. | Асимптоты графиков функций. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Асимптоты графиков функций″ | работа с учебной литературой; работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2, стр. 87-89 |
| 30. | Построение графиков функций с помощью производной. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Исследование функции с помощью производной″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 2, стр. 115-117, О. 3, стр. 249 |
| 31. | Построение графиков функций с помощью производной. | 2 |  | практичес-кое занятие | таблица ″Исследование функции с помощью производной″ | практическая работа по теме ″Построение графиков функций с помощью производной″ | О. 2, стр. 115-117, О. 3, стр. 249 |
| 32. | Примеры применения производной для решения прикладных задач. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Применение производной″ | работа с конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий по решению задач прикладного характера | Д. 2, стр. 104-106 |
| 33. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″Ньютон и Лейбниц - творцы математического анализа″, ″Применение производной в естествознании, экономике и технике″ | О. 3 стр. 238-249 |
| 34. | *Тема 4.3. Интегральное исчисление*  Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. | *24*  2 | *9* | урок изучения нового учебного материала | таблица ″Первообразная″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 3 стр. 261-264 |
| 35. | Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 190-194 |
| 36. | Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 2 стр. 198-201 |
| 37. | Нахождение неопределенного интеграла методом интегрирования по частям. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Нахождение неопределенного интеграла методом интегрирования по частям″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 201-202 |
| 38. | Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. | 2 |  | комбинированный урок | таблица ″Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница″ | работа с учебной и справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам ″Истоки интегрального исчисления″, ″От Кавальери до Ньютона и Лейбница″ | О. 3 стр. 271-274 |
| 39. | Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 205-208 |
| 40. | Вычисление определенного интеграла методом подстановки. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Вычисление определенного интеграла методом подстановки″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 2 стр. 208-210 |
| 41. | Вычисление определенного интеграла методом интегрирования по частям. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление определенного интеграла методом интегрирования по частям″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 210-211 |
| 42. | Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 212-219 |
| 43. | Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла″ | работа с конспектом лекций; практическая работа по теме ″Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла″ | О. 2 стр. 378-381 |
| 44. | Приложения определенного интеграла к решению физических задач. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Приложения определенного интеграла к решению физических задач″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; выполнение индивидуальных заданий по решению задач прикладного характера | О. 2 стр. 219-227 |
| 45. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | работа с конспектом лекций; решение вариативных задач и упражнений | О. 2 стр. 212-227 |
| 46. | *Тема 4.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения*  Дифференциальное уравнение I порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. | *14*  2 | *6* | урок изучения нового учебного материала | таблица формул интегрирования функций, дидактические материалы по теме ″Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 193-194 |
| 47. | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. | 2 |  | практичес-кое занятие | таблица формул интегрирования функций, дидактические материалы по теме ″Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными″ | работа с конспектом лекций; решение вариативных задач и упражнений | О. 2 стр. 243-245 |
| 48. | Линейные дифференциальные уравнения I порядка. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Линейные дифференциальные уравнения I порядка″ | работа с конспектом лекций; выполнение заданий по алгоритму | О. 1 стр. 194-196 |
| 49. | Дифференциальное уравнение II порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения II порядка. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | таблица формул интегрирования функций, дидактические материалы по теме ″Простейшие дифференциальные уравнения II порядка″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений | О. 1 стр. 196-197 |
| 50. | Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами″ | работа с учебной и справочной литературой; выполнение заданий по алгоритму | О. 1 стр. 197-200 |
| 51. | Задачи на составление дифференциальных уравнений. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Решение задач на составление дифференциальных уравнений″ | работа с конспектом лекций; контрольное домашнее задание по теме ″Решение задач на составление дифференциальных уравнений″ | О. 2 стр. 245-248 |
| 52. | Повторение теории, решение задач | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | решение вариативных задач и упражнений; работа с учебной и справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по теме: ″Применение дифференциальных уравнений в технике, физике и других науках″ | О. 1 стр. 187-200 |
| 53. | *Тема 4.5. Ряды*  Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. | *16*  2 | *5* | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Сходимость и расходимость числовых рядов″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 153-155 |
| 54. | Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 155-157, О. 2 стр. 396-398 |
| 55. | Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Исследование на сходимость знакочередующихся рядов по признаку Лейбница″ | работа с учебной литературой; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 400-403 |
| 56. | Исследование на абсолютную и условную сходимость знакочередующихся рядов. | 2 |  | практичес-кое занятие | дидактические материалы по теме ″Исследование на абсолютную и условную сходимость знакочередующихся рядов″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 2 стр. 400-403 |
| 57. | Степенные ряды. Радиус и область сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. | 2 |  | урок изучения нового учебного материала | дидактические материалы по теме ″Радиус и область сходимости степенного ряда″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 157-158 |
| 59. | Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. | 2 |  | комбинированный урок | дидактические материалы по теме ″Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена″ | работа с конспектом лекций; решение задач и упражнений по образцу | О. 1 стр. 158-161 |
| 60. | Повторение теории, решение задач. | 2 |  | урок обобщения и си-стематизации знаний | дидактические материалы для обобщения и систематизации знаний | работа с учебной и справочной литературой; выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов, рефератов по темам: ″Исторический обзор развития теории рядов″, ″Примеры практического применения степенных рядов″ | О. 2 стр. 409-416 |
|  |  |  | 10 |  |  | выполнение индивидуального творческого задания |  |
|  |  |  | 12 |  |  | подготовка к промежуточной аттестации |  |

**III. Используемая литература**

**Основная**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство и год издания** |
| 1. | Математика. | И.Д. Пехлецкий. | М.: Издательский центр «Академия», 2010. |
| 2. | Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних проф. учебных заведений. | Н.В. Богомолов. | М.: Высшая школа, 2010. |
| 3. | Математика: учебник для ссузов | Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. | М.: Дрофа, 2010. |

**Дополнительная**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Автор** | **Издательство и год издания** |
| 1. | Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов | Н.Ш. Кремер и др., под ред. Н.Ш. Кремера | М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. |
| 2. | Математика: учебное пособие – (Среднее профессиональное образование) | В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова | Ростов на Д.: Феникс, 2009. |

**Интернет-ресурсы:**

1. http://www.toehelp.ru/theory/math/
2. http://mathhelpplanet.com/
3. http://mathprofi.ru/
4. http://mathportal.net/