Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования

« Раменский политехнический техникум»

 «УТВЕРЖДАЮ»

 Директор ГОУ СПО РПТ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дебелый В.П.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Дисциплина: Математика

Преподаватель: Зотова Е.В.

Аудиторные занятия - 290 часов

 План составлен в соответствии с примерной программой по математике

(для специальностей среднего профессионального образования)

План рассмотрен на заседании методической комиссии

преподавателей естественнонаучных и математических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2011 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Степанцова Е.В.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

По предмету «Математика»

Учебник Колмогоров А.Н., Погорелов А.В.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование темы, урока | Количество часов | Календарные сроки изучения тем | Вид занятия | Наглядные пособия | Домашнее задание |
| По плану | По факту |
|  | Введение. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования | 1 |  |  | лекция | презентация |  |
| Раздел 1. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА | 175 |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | 11 |  |  |  |  |  |
|  | Натуральные числа | 1 |  |  | интегрированное | плакат | стр 277 № 1 |
|  | Целые числа | 1 |  |  | интегрированное | плакат | стр 277 № 9 |
|  | Рациональные числа | 1 |  |  | интегрированное | плакат | стр278№14 |
|  | Иррациональные числа | 1 |  |  | интегрированное | плакат | стр278№16 |
|  | Действительные числа | 1 |  |  | лекция | плакат | стр278№17 |
|  | Приближенные вычисления | 1 |  |  | лекция | презентация  | стр278№10 |
|  | Приближенное значение величины | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр278№12 |
|  | Погрешность приближений  | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр278№11 |
|  | Комплексные числа | 1 |  |  | лекция | плакат | стр277№8 |
|  | Действия над комплексными числами | 1 |  |  | лекция | баннер | стр279№20 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | стр277№2 |
| Тема 1.2. Основы тригонометрии | 40 |  |  |  |  |  |
|  | Радианная мера угла | 1 |  |  | лекция | таблица | П. 1, № 1 |
|  | Вращательное движение | 1 |  |  | лекция | настенная таблица  | П.1, № 2 |
|  | Синус, косинус,  | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный  | П. 1, № 7 |
|  | Тангенс и котангенс числа | 1 |  |  | интегрированное | таблица  | П 1, № 6 |
|  | Основные тригонометрические тождества | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П.1, № 8 |
|  | Формулы приведения | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | № 21 |
|  | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 22 |
|  | Формулы двойного угла | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 15 |
|  | Формулы половинного угла | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | № 16 |
|  | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | № 19 |
|  | Преобразование произведения в сумму | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | № 24 |
|  | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | № 25 |
|  | Преобразования простейших тригонометрических выражений | 1 |  |  | консультация | настенная таблица | № 26 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | № 3,4 |
|  | Функция синуса и ее график | 1 |  |  | лекция | раздаточный | П 2, № 36 |
|  | Функция косинуса и ее график | 1 |  |  | лекция | таблица | П 2, № 33 |
|  | Функция тангенса и ее график | 1 |  |  | лекция | таблица | П 2, № 35 |
|  | Функция котангенса и ее график | 1 |  |  | лекция | таблица | П 2, № 39 |
|  | Построение графиков | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 31 |
|  | Преобразование графиков | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 34 |
|  | Арксинус, арккосинус числа | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 8, 118 |
|  | Арктангенс и арккотангенс числа | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 8, № 120 |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения вида cost=a | 1 |  |  | интегрированное | таблица | П 9, № 136 |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения вида sint=a | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный  | П 9, № 139 |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения вида tgt=a | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный  | П 9, № 140 |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения вида ctgt=a | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный  | П 9, № 141 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | № 137, 146 |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства вида sint>a | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П.10, 151 |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства вида cost>a | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 10,№ 152 |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства вида tgt>a | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 10, № 153 |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства вида ctgt>a | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 10,№ 161 |
|  | Тригонометрические уравнения приводимые к квадратным | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | П.11, № 164 |
|  | Использование основных тригонометрических тождеств | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 11, № 167 |
|  | Использование формул двойного угла | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 11, № 169 |
|  | Использование формул приведения | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 170 |
|  | Использование формул суммы и разности | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 172 |
|  | Использование формул произведения | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 173 |
|  | Решение систем тригонометрических уравнений | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | № 175 |
|  | Решение тригонометрических уравнений с параметром | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 176 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | № 171, 169 |
| Тема 1.3. Математический анализ | 32 |  |  |  |  |  |
|  | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей | 1 |  |  | интегрированное | таблица | Стр 306, 217 |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма | 1 |  |  | интегрированное | таблица | стр306№218 |
|  | Понятие о производной функции | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П13,№191 |
|  | Геометрический смысл производной | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 13№194 |
|  | Физический смысл производной | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | П 13№196 |
|  | Уравнение касательной к графику функции | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П13№ 188 |
|  | Производные суммы, разности | 1 |  |  | лекция | таблица | П15№208 |
|  | Производные произведения, частного | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | П 15№209 |
|  | Производные основных элементарных функций | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | П15 №215 |
|  | Производная сложной функции | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | П 16№220 |
|  | Производная тригонометрической функции | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | П 17№231 |
|  | Применение производной к исследованию и построению графиков | 1 |  |  | лекция | таблица | П22№279 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | №260 |
|  | Применение непрерывности | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный  | П 18 |
|  | Приближенное вычисление | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный | П 20№262 |
|  | Производная в физике и технике | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный  | П21№267 |
|  | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | 1 |  |  | интегрированное | таблица | №276 |
|  | Вторая производная  | 1 |  |  | лекция | таблица | №286 |
|  | Геометрический и физический смысл | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | №287 |
|  | Вторая производная в физике и технике | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный материал | №290 |
|  | Применение производной к исследованию функций | 1 |  |  | лекция | таблица | П24№300 |
|  | Применение производной к построению графиков | 1 |  |  | лекция | таблица | №301 |
|  | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой  | 1 |  |  | лекция | таблица | №302 |
|  | Нахождение скорости для процесса, заданного графиком | 1 |  |  | лекция | таблица | №303 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | №304 |
|  | Определение первообразной | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П26 |
|  | Основное свойство первообразной | 1 |  |  | лекция | раздаточный материал | П27 |
|  | Три правила нахождения первообразной | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | П28№342 |
|  | Площадь криволинейной трапеции | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П29 |
|  | Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница  | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П30 |
|  | Примеры применения интеграла в физике и геометрии | 1 |  |  | практикум | таблица | П31 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | №371,374 |
| Тема 1.4. Корни, степени и логарифмы | 35 |  |  |  |  |  |
|  | Корни  | 1 |  |  | интегрированное | настенная таблица | П 32, № 381 |
|  | Степени | 1 |  |  | интегрированное | настенная таблица | П 34, № 430 |
|  | Корни натуральной степени из числа  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | № 390 |
|  | Свойства корней | 1 |  |  | лекция | таблица | № 394 |
|  | Степени с рациональными показателями  | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | №432 |
|  |  Свойства степени с рациональными показателями  | 1 |  |  | лекция | таблица | № 436 |
|  | Степени с действительными показателями | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | 437(а,б) |
|  | Свойства степени с действительным показателем. | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | № 438 |
|  | Контрольная работа № 8 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | П 37 |
|  | Логарифм | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | № 480 |
|  | Логарифм числа | 1 |  |  | лекция | таблица | № 484 |
|  | Основное логарифмическое тождество | 1 |  |  | лекция | таблица | № 488 |
|  | Свойства логарифмов | 1 |  |  | лекция | таблица | № 489 |
|  | Вычисление логарифмов | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | № 490 |
|  | Переход к логарифму с новым основанием | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | № 497 |
|  | Десятичные логарифмы | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 495  |
|  | Число е | 1 |  |  | лекция | таблица | П 41 |
|  | Натуральные логарифмы | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | № 496 |
|  | Правила действий с логарифмами | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П.37, 497 |
|  | Свойства логарифмов с новым основанием | 1 |  |  | лекция | таблица | стр274№6 |
|  | Таблица логарифмов | 1 |  |  | консультация | раздаточный  | стр274№7 |
|  | Логарифмирование | 1 |  |  | лекция | раздаточный  | стр274№8 |
|  | Потенцирование | 1 |  |  | лекция | таблица | стр274№5 |
|  | Контрольная работа № 9 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | П 41 |
|  | Преобразование числовых выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр281№41 |
|  | Преобразование алгебраических выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр281№44 |
|  | Преобразование рациональных выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр282№47 |
|  | Преобразование иррациональных выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр282№46 |
|  | Преобразование степенных выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр285№63 |
|  | Преобразование показательных выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр285№62 |
|  | Преобразование логарифмических выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр286№66 |
|  | Преобразование тригонометрических выражений | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | стр283№52 |
|  | Преобразование выражений с корнями | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | стр282№49 |
|  | Преобразование выражений с параметром | 1 |  |  | практикум | раздаточный  | стр283№51 |
|  | Контрольная работа № 10 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | П 41 |
| Тема 1.5. Функции, их свойства и графики | 15 |  |  |  |  |  |
|  | Функции Область определения множество значений | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П 3, №43 |
|  | Построение графиков функций, заданных различными способами | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 3, №45 |
|  | Свойства функции: монотонность четность, нечетность ограниченность периодичность | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | П 4,№57 |
|  | Свойства функции ограниченность периодичность | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный | П 4, № 75 |
|  | Промежутки возрастания и убывания | 1 |  |  | лекция | рисунки | П5, №78 |
|  | Наибольшее и наименьшее значения  | 1 |  |  | лекция | рисунки | П6, № 99 |
|  | Точки экстремума | 1 |  |  | лекция | рисунки | П5, № 81 |
|  | Графическая интерпретация | 1 |  |  | лекция | рисунки | № 98 |
|  | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 1 |  |  | лекция | таблица | № 104 |
|  | Обратные функции  | 1 |  |  | лекция | рисунки | № 532 |
|  | Область определения и значений обратной функции. | 1 |  |  | лекция | раздаточный | П 40, №531 |
|  | График обратной функции | 1 |  |  | практикум | раздаточный | № 533 |
|  | Арифметические операции над функциями.  | 1 |  |  | лекция | таблица | № 534 |
|  | Сложная функция | 1 |  |  | лекция | таблица | П 16, №220 |
|  | Контрольная работа № 11 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | Пп 3,4 |
| Тема 1.6. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | 10 |  |  |  |  |  |
|  | Степенная функция, ее свойства и график | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | П 43 |
|  | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | П 35 |
|  | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | П 38 |
|  | Тригонометрическая функция, ее свойства и график | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | П 2 |
|  | Преобразования графиков. Параллельный перенос | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | П 4 |
|  | Симметрия относительно осей координат  | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | № 101 |
|  | Симметрия относительно начала координат | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | № 112 |
|  | Симметрия относительно прямой *y* = *x* | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | № 119 |
|  | Растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 |  |  | интегрированное | рисунки | № 123 |
|  | Контрольная работа № 12 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | № 124 |
| Тема 1.7. Уравнения и системы | 14 |  |  |  |  |  |
|  | Равносильность уравнений, неравенств, систем | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | стр301№180 |
|  | Рациональные уравнения  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | стр301№181 |
|  | Рациональные системы | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр301№183 |
|  | Иррациональные уравнения  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | стр297№146 |
|  | Иррациональные системы | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр302№186 |
|  | Показательные уравнения  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | стр299№163 |
|  | Показательные системы | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр303№191 |
|  | Тригонометрические уравнения  | 1 |  |  | практикум | таблица | стр298№152 |
|  | Тригонометрические системы | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр302№189 |
|  | Основные приемы решения: разложение на множители | 1 |  |  | практикум | таблица | стр296№140 |
|  | Введение новых неизвестных | 1 |  |  | практикум | таблица | стр298№153 |
|  | Подстановка | 1 |  |  | практикум | таблица | стр299№165 |
|  | Графический метод | 1 |  |  | практикум | таблица | стр297№149 |
|  | Контрольная работа № 13 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал |  |
| Тема 1.8. Неравенства | 18 |  |  |  | таблица |  |
|  | Рациональные неравенства | 1 |  |  | интегрированное | таблица | стр295№133 |
|  | Рациональные системы неравенств | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный | стр301№181 |
|  | Иррациональные неравенства | 1 |  |  | практикум | таблица | стр297№150 |
|  | Иррациональные системы неравенств | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр302№188 |
|  | Показательные неравенства | 1 |  |  | практикум | таблица | стр299№170 |
|  | Показательные системы неравенств | 1 |  |  | практикум | раздаточный | стр303№191 |
|  | Тригонометрические неравенства | 1 |  |  | лекция | таблица | стр289№159 |
|  | Тригонометрические системы неравенств | 1 |  |  | лекция | раздаточный | стр302№190 |
|  | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений  | 1 |  |  | консультация | Таблица | стр300№174 |
|  | Использование свойств и графиков функций при решении неравенств | 1 |  |  | консультация | раздаточный | стр300№177 |
|  | Контрольная работа № 14 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | П 14 |
|  | Метод интервалов | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П 14 |
|  | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем | 1 |  |  | лекция | таблица | стр308№230 |
|  | Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными  | 1 |  |  | лекция | таблица | стр308№232 |
|  | Изображение на координатной плоскости множества решений систем неравенств с двумя переменными | 1 |  |  | лекция | таблица | стр308№233 |
|  | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики | 1 |  |  | семинар | таблица | стр308№249 |
|  | Интерпретация результата, учет реальных ограничений | 1 |  |  | семинар | таблица | стр310№255 |
|  | Контрольная работа № 15 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | стр310 |
| Раздел 2. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ | 16 |  |  |  |  |  |
| Тема 2.1. Элементы комбинаторики | 7 |  |  |  |  |  |
|  | Основные понятия комбинаторики  | 1 |  |  | лекция | таблица | стр304№197 |
|  | Задачи на подсчет числа размещений | 1 |  |  | лекция | таблица | стр304№198 |
|  | Задачи на подсчет числа перестановок | 1 |  |  | лекция | таблица | стр304№204 |
|  | Задачи на подсчет числа сочетаний | 1 |  |  | лекция | таблица | стр304№205 |
|  | Решение задач на перебор вариантов | 1 |  |  | лекция | таблица | стр305№213 |
|  | Формула бинома Ньютона  | 1 |  |  | лекция | таблица | стр306№215 |
|  | Свойства биноминальных коэффициентов | 1 |  |  | лекция | таблица | стр306№216 |
| Тема 2.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | 9 |  |  |  |  |  |
|  | Событие, вероятность события | 1 |  |  | лекция | таблица | стр309№240 |
|  | Сложение и умножение вероятностей | 1 |  |  | лекция | таблица | стр309№244 |
|  | Дискретная случайная величина | 1 |  |  | лекция | таблица | стр311№257 |
|  | Числовые характеристики дискретной случайной величины | 1 |  |  | лекция | таблица | стр311№260 |
|  | Понятие о законе больших чисел. | 1 |  |  | лекция | таблица | Стр311№266 |
|  | Представление данных: таблицы, диаграммы, графики | 1 |  |  | семинар  | таблица | стр313№276 |
|  | Понятие о задачах математической статистики | 1 |  |  | семинар | таблица | Стр313№278 |
|  | Генеральная совокупность, выборка | 1 |  |  | лекция | таблица | стр313№281 |
|  | Контрольная работа № 16 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал |  |
| Раздел 3. ГЕОМЕТРИЯ | 98 |  |  |  |  |  |
| Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве | 22 |  |  |  |  |  |
|  | Аксиомы стереометрии | 1 |  |  | интегрированное | таблица | П1, № 1 |
|  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П7, № 7,8 |
|  | Параллельность прямой и плоскости | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П9, №13 |
|  | Параллельность плоскостей | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П10, №14 |
|  | Свойства параллельных плоскостей | 1 |  |  | лекция | рисунки | П11,12 |
|  | Изображение пространственных фигур на плоскости | 1 |  |  | лекция | рисунки | П13, №37 |
|  | Контрольная работа № 17 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | П10-13 |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости | 1 |  |  | лекция | баннер | П15 №3 |
|  | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |  |  | лекция | раздаточный | П16,17 |
|  | Перпендикуляр и наклонная | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П18 №20 |
|  | Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  | лекция | баннер | П19, №45 |
|  | Признак перпендикулярности плоскостей | 1 |  |  | лекция | баннер | П20, №56 |
|  | Расстояние между скрещивающимися прямыми | 1 |  |  | лекция | баннер | П21, №57 |
|  | Угол между прямой и плоскостью | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П32, № 20 |
|  | Двугранный угол  | 1 |  |  | лекция | презентация | П 39 № 1 |
|  | Трехгранный и многогранные углы | 1 |  |  | лекция | рисунки | П 40, №4 |
|  | Угол между плоскостями | 1 |  |  | лекция | рисунки | П 33,№ 46 |
|  | Перпендикулярность двух плоскостей | 1 |  |  | лекция | презентация | П 20, № 58 |
|  | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос | 1 |  |  | лекция | презентация | П 29, № 25 |
|  | Геометрические преобразования пространства: симметрия относительно плоскости | 1 |  |  | лекция | рисунки | П 26, 27 |
|  | Параллельное проектирование | 1 |  |  | лекция | презентация | № 60 |
|  | Контрольная работа № 18 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | Пп20-40 |
| Тема 3.2. Многогранники | 30 |  |  |  |  |  |
|  | Вершины, ребра, грани многогранника  | 1 |  |  | лекция | презентация | П 41 № 2 |
|  | Развертка | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 41, №3 |
|  | Многогранные углы | 1 |  |  | лекция | раздаточный | П 40, №4 |
|  | Выпуклые многогранники | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | П 41, № 1 |
|  | Теорема Эйлера | 1 |  |  | лекция | презентация | № 35 |
|  | Призма  | 1 |  |  | лекция | таблица, модели | П 42,№ 6 |
|  | Прямая призма | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 44, № 10 |
|  | Наклонная призма | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 44, № 11 |
|  | Правильная призма | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 44, № 22 |
|  | Параллелепипед  | 1 |  |  | лекция | модели  | П 45, № 26 |
|  | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 46, № 35 |
|  | Наклонный параллелепипед | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 46, № 30 |
|  | Куб | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 46, № 36 |
|  | Пирамида | 1 |  |  | лекция | модели  | П 47 № 41 |
|  | Правильная пирамида | 1 |  |  | интегрированное | модели | П 50, № 57 |
|  | Наклонная пирамида | 1 |  |  | консультация | модели | П 47, № 68 |
|  | Усеченная пирамида | 1 |  |  | лекция | модели | П 49, № 53 |
|  | Тетраэдр | 1 |  |  | семинар | модели | П 47, № 49 |
|  | Контрольная работа № 19 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | Пп 42-50 |
|  | Симметрии в кубе | 1 |  |  | лекция | презентация | № 34 |
|  | Симметрии в параллелепипеде | 1 |  |  | практикум | модели | № 35 |
|  | Симметрии в призме | 1 |  |  | практикум | модели | № 40 |
|  | Симметрии в пирамиде | 1 |  |  | практикум | модели | № 41 |
|  | Сечения параллелепипеда | 1 |  |  | практикум | модели | № 29 |
|  | Сечения куба  | 1 |  |  | практикум | презентация | № 31 |
|  | Сечения призмы  | 1 |  |  | практикум | модели | П 43 |
|  | Сечения пирамиды  | 1 |  |  | практикум | модели | П 48 |
|  | Сечение усеченной пирамиды  | 1 |  |  | практикум | модели | № 54 |
|  | Представление о правильных многогранниках | 1 |  |  | консультация | презентация | П 51, № 81 |
|  | Контрольная работа № 20 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | Пп 43-51 |
| Тема 3.3. Тела и поверхности вращения | 10 |  |  |  |  |  |
|  | Цилиндр  | 1 |  |  | лекция | таблица, модели  | П 52 |
|  | Сечение цилиндра плоскостями | 1 |  |  | практикум | модели | П 53, № 1 |
|  | Вписанная и описанная призма | 1 |  |  | лекция | модели | П 54, № 8 |
|  | Конус | 1 |  |  | семинар | таблица, модели | П 55,№9 |
|  | Сечение конуса плоскостями | 1 |  |  | семинар | презентация | П 56, №11 |
|  | Вписанная и описанная пирамида | 1 |  |  | лекция | модели | П 57, № 25 |
|  | Шар, сечение шара | 1 |  |  | лекция | модели | П 58 |
|  | Пересечение двух сфер | 1 |  |  | лекция | модели | П 62, № 44 |
|  | Вписанные и описанные многогранники  | 1 |  |  | практикум | модели | П 63, № 49 |
|  | Контрольная работа № 21 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | Пп 52-63 |
| Тема 3.4. Измерения в геометрии | 16 |  |  |  |  |  |
|  | Понятие объема и его измерение | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П 65 |
|  | Интегральная формула объема | 1 |  |  | лекция | таблица | № 1 |
|  | Формулы объема куба | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П 66, №2 |
|  | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда  | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П 66, №8 |
|  | Объем наклонного параллелепипеда | 1 |  |  | интегрированный  | раздаточный | П 67, №11 |
|  | Формулы объема призмы | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | П 68, №21 |
|  | Формулы объема пирамиды  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | П 70, №39 |
|  | Формула объема усеченной призмы | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 71, № 45 |
|  | Формулы объема цилиндра  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | П 73, №1 |
|  | Формулы объема конуса | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 74, № 7 |
|  | Формулы площади поверхностей цилиндра  | 1 |  |  | практикум | настенная таблица | П 78 |
|  | Формулы площади поверхностей конуса | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 79, № 42 |
|  | Формулы объема шара и площади сферы | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | пП 76, 80 |
|  | Подобие тел  | 1 |  |  | лекция | настенная таблица | П 72, № 48 |
|  | Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 1 |  |  | лекция | раздаточный | П 72, № 49 |
|  | Контрольная работа № 22 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | Пп 65-72 |
| Тема 3.5. Координаты и векторы | 20 |  |  |  |  |  |
|  | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве | 1 |  |  | лекция | рисунки | П 23, № 2 |
|  | Формула расстояния между двумя точками | 1 |  |  | лекция | рисунки | П24, № 4 |
|  | Координаты середины отрезка | 1 |  |  | интегрированное | раздаточный | П 25, № 9 |
|  | Преобразование симметрии в пространстве | 1 |  |  | лекция | модели | П 26, №17 |
|  | Движение в пространстве | 1 |  |  | лекция | модели | П 28, № 19 |
|  | Параллельный перенос в пространстве | 1 |  |  | практикум | модели | П 29, № 25 |
|  | Подобие пространственных фигур | 1 |  |  | лекция | модели | П 30, № 28 |
|  | Векторы. Модуль вектора  | 1 |  |  | лекция | презентация | П 35, № 50 |
|  | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |  |  | лекция | таблица | П 37 |
|  | Уравнение плоскости | 1 |  |  | лекция | таблица | П 38, № 65 |
|  | Равенство векторов | 1 |  |  | интегрированное | таблица | № 53 |
|  | Сложение векторов  | 1 |  |  | лекция | рисунки | П 36, № 57 |
|  | Умножение вектора на число | 1 |  |  | интегрированное | таблица | П 36, № 58 |
|  | Разложение вектора по направлениям | 1 |  |  | лекция  | презентация | № 59 |
|  | Проекция вектора на ось  | 1 |  |  | лекция | рисунки | № 63 |
|  | Координаты вектора | 1 |  |  | практикум | раздаточный | П 35, № 51 |
|  | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  | лекция | презентация | П 36, № 60 |
|  | Контрольная работа № 23 | 1 |  |  | контрольная работа | раздаточный материал | П 23-37 |
|  | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 1 |  |  | лекция | рисунки | № 63,60 |
|  | Итоговое занятие | 1 |  |  | лекция | презентация |  |
|  | *Итого по дисциплине* | 290 |  |  |  |  |  |