**Раздел 4. Календарно-тематическое планирование**

Календарно-тематический план составлен к УМК Л.С.Атанасяна и др. с учетом авторского тематического планирования учебного материала

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Количество часов | | | Тип урока | Элементы содержания урока | | | Требования к уровню  подготовки  обучающихся | | Вид контроля | Элементы дополнительного содержания | примерное  домашнее  задание | Дата проведения | | |
| план | факт | |
| 1 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | | | 7 | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|  | **Повторение - 7 часов** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Понятие вектора. Равенство векторов | | **1** | КУ | | |  |  | |  | |  |  | 2.09 | |  |
| 2 | Сложение и вычитание векторов | | **2** | КУ | | |  |  | |  | |  |  | 8.09 | |  |
| 3 | Умножение вектора на число | | **3** | КУ | | |  |  | |  | |  |  | 9.09 | |  |
| 4 | Действия над векторами | | **4** | КУ | | |  |  | |  | |  |  | 15.09 | |  |
| 5 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда | | **5** | КУ | | |  |  | |  | |  |  | 16.09 | |  |
| 6  7 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | | **6** | КУ | | |  |  | |  | |  |  | 22.09 | |  |
| Векторы в пространстве. Повторение теории и решение задач Контрольная работа №1(20 мин) | | **7** | УКЗУ | | |  |  | |  | |  |  | 23.09 | |  |
|  | **Метод координат в пространстве (13 ч)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Прямоугольная система координат в пространстве.  Координаты вектора | 1 | | | УОНМ | 1) Прямоугольная система координат в пространстве.  2) Действия над векторами с заданными координатами. | | | З н а т ь: алгоритм разложения векторов по координатным векторам.  У м е т ь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов | | УО |  |  | 29.09 |  | |
| 9 | Действия над векторами | 1 | | | КУ | Правила действия над векторами с заданными координатами. | | | З н а т ь: алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов.  У м е т ь: применять их при выполнении упражнений | | СР  (15 мин) |  |  | 30.09 |  | |
| 10 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 | | | УОНМ | Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы | | | З н а т ь: признаки коллинеарных и компланарных векторов  У м е т ь: доказывать их коллинеарность и компланарность | | ФО |  | № 409, 413, 415  Разобрать в учебнике | 6.10 |  | |
| 11-12 | Простейшие задачи в координатах | 2 | | | Комбинированный урок | 1)Формула координат середины отрезка.  2) Формула длины вектора и расстояния между двумя точками. | | | З н а т ь: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками.  У м е т ь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом | | СР (15 мин) |  | п. 48 в. 8  с. 126  № 417, 418 | 7.10  13.10 |  | |
| 13 | Простейшие задачи в координатах | 1 | | | УОСЗ | Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам | | | З н а т ь: алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.  У м е т ь: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач. | | Теоретический опрос |  | п. 46-49  № 427,  431 (в, г) | 14.10 |  | |
| 14 | Скалярное произведение векторов | 1 | | | УОНМ | 1)Угол между векторами, скалярное произведение векторов.  2) Формулы скалярное произведение векторов.  3)Свойства скалярное произведение векторов. | | | И м е т ь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.  У м е т ь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми | | УО |  | п. 50, 57  № 443, 447, 450 | 20.10 |  | |
| 15 | Скалярное произведение векторов | 1 | | | УЗНМ | 1)Направляющий вектор.  2)Угол между прямыми | | | СР  (15 мин) |  | п. 52 с. 127  в. 11, 12  № 459, 466 | 21.10 |  | |
| 16 | Простейшие задачи в координатах | 1 | | | КУ |  | | | З н а т ь: форму нахождения скалярного произведения векторов.  У м е т ь: находить угол между прямой и плоскостью. | | Проверка домашнего задания | Уравнение плоскости | № 468 а, б,  в,471 | 27.10 |  | |
| 17 | Движение | 1 | | | Комбинированный урок | 1)Осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос.  2)Построение фигуры, симметрично относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе | | | Иметь представление о каждом из видов движении: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос,  у м е т ь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе | | Изображение каждого вида движения под контролем учителя |  | п. 54-57  № 478, 485 | 28.10 |  | |
| 18 | Движение | 1 | | | УЗНМ | При отображении пространства на себя  у м е т ь устанавливать связь между координатами симметричных точек | | Практическая работа на построение фигуры, являющейся прообразом данной, при всех видах движения  (20 мин) | Преобразование подобия | Повторить № 510, 512 а, г | 10.11 |  | |
| 19 | Векторы | 1 | | |  | 1) Скалярное произведение векторов, угол между прямыми.  2) Длина вектора.  3)Координаты середины отрезка.  4) Длина отрезка, координаты вектора.  5)Координаты точки в прямоугольной системе координат | | | З н а т ь: формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка, уметь применять при их решении задач векторным, векторно-координатным способами.  У м е т ь: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам | | КР №2  (40 мин) |  | № 407 а, в  509 | 11.11 |  | |
| 20 | **Контрольная работа № 2**по теме: «Вектор» | 1 | | | УКЗУ |  | Повторить № 510,  512 (а, г) | **17.11** |  | |
|  | **Цилиндр, конус, шар (16 ч)** | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 26.11. | |
| 21 | Цилиндр | 1 | | | УОНМ | Цилиндр, элементы цилиндра | | | Иметь представление о цилиндре.  У м е т ь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи | | УО | Наклонный цилиндр | п. 59 в. 1-3  с. 152  № 523, 527 (а) | 18.11 |  | |
| 22 | Площадь поверхности цилиндра | 1 | | | КУ | Формулы площади полной поверхности площади боковой поверхности | | | З н а т ь: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей | | СР  (15 мин) |  | п. 60 в. 4  с. 152  № 537, 541 | 24.11 |  | |
| 23 | Конус | 1 | | | УПНЗ | Конус, элементы конуса | | | З н а т ь: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание  У м е т ь: выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы | | ФО |  | п. 61 (до площади) в. 5, 6 с.  152  № 550, 554, 558 | 25.11 |  | |
| 24 | Усеченный конус | 1 | | | КУ | Усеченный конус, его элементы | | | З н а т ь: элементы усеченного конуса  У м е т ь: распознавать на моделях, изображать на чертежах | | СР (15 мин) | Наклонный цилиндр | п. 63  № 567, 561 | 1.12 |  | |
| 25 | Площадь поверхности конуса | 1 | | | УОНМ | Площадь поверхности конуса и усеченного конуса | | | З н а т ь: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.  У м е т ь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса. | | Проверка домашнего задания | Вывод формулы площади боковой поверхности усеченного конуса | п. 62, 63  № 562, 563, 572 | 2.12 |  | |
| 26 | Сфера и шар | 1 | | | УОНМ | 1) Сфера и шар.  2)Взаимное расположение сферы и плоскости, плоскость, касательная и сфера. | | | З н а т ь: определение сферы и шара.  У м е т ь: определять взаимное расположение сфер и плоскости. | | УО |  | п. 64, 66  № 574 а, в,  575 | 8.12 |  | |
| 27 | Сфера и шар | 1 | | | УЗИМ | З н а т ь: свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения.  У м е т ь: решать задачи по теме. | | Проверка домашнего задания |  | № 584, 587 | 9.12 |  | |
| 28-29 | Уравнение сферы | 2 | | | УОНМ | 1) Уравнение сферы.  2)Свойства касательной и сферы.  3)Расстояние от центра сферы до плоскости сечения. | | | З н а т ь: уравнение сферы.  У м е т ь: составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме | | СР 10  (10 мин) | Взаимное расположение сферы и прямой | п. 65, 67  № 577 а, в,  580, 583 | 15.12  16.12 |  | |
| 30 | Площадь сферы | 1 | | | КУ | Площадь сферы | | | З н а т ь: формулу площади сферы.  У м е т ь: применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы. | | ФО |  | п. 68  № 594, 597 | 22.12 |  | |
| 31-34 | Решение задач по теме «Сфера и шар» | 4 | | | УОСЗ | 1) Уравнение сферы.  2) Площадь сферы. | | | У м е т ь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях | | СР (15 мин) | Вписанные и описанные сферы | № 594, 622 | 23.12  - 19.01 |  | |
| 35 | **Контрольная работа № 3**по теме: «Цилиндр, конус, шар» | 1 | | | УКЗУ | 1) Цилиндр, конус, шар.  2) Площадь поверхности цилиндра, конуса, сферы | | | З н а т ь: элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей | | КР № 3  ДМ  (40 мин) |  | п. 64-68  № 627 | **20.01** |  | |
| 36 | Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | | | УОСЗ |  | | | У м е т ь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций | |  |  | № 623 | 26.01 |  | |
|  | **Объемы тел (17)** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 04.02.  07.02. | |
| 37 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 2 | | | УОНМ | 1)Понятие объема.  2) Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба | | | З н а т ь: формулы объема прямоугольного параллелепипеда.  У м е т ь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда. | | УО |  | п. 74-75  № 648 в, г,  651 | 27.01 |  | |
| 38 | УПЗУ | СР  (15 мин) |  | в. 1 с. 178  № 653,  658 | 2.02 |  | |
| 39 | Объем прямоугольной призмы | 1 | | | УОНМ | Формула объема призмы:  1)основание – прямоугольный треугольник;  2)Произвольный треугольник;  3)Основание-многогранник | | | З н а т ь: теорему об объеме прямой призмы.  У м е т ь: решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы | | ФО |  | п. 76 в. 2  с. 178  № 659 б, 662 | 3.02 |  | |
| 40 | Объем цилиндра | 1 | | | УОНМ | Формула объема цилиндра | | | З н а т ь: формулу объема цилиндра  У м е т ь: выводить формулу и использовать ее при решении задач | | Проверка домашнего задания |  | п. 77  № 666 б,  669, 679 | 9.02 |  | |
| 41 | Объем наклонной призмы | 1 | | | КУ | Метод нахождения объема тела с помощью определенного интеграла | | | З н а т ь: формулу объема наклонной призмы.  У м е т ь: находить объем наклонной призмы | | СР  (10 мин) |  | п. 78, 79  № 677, 679 | 10.02 |  | |
| 42 | Объем пирамиды | 1 | | | УОНМ | Формулы объема треугольной и произвольной пирамиды | | | З н а т ь: метод вычисления объема через определенный интеграл.  У м е т ь: применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды, находить объем пирамиды | | ФО |  | п. 80  № 684 б,  686 а, 695 б | 16.02 |  | |
| 43 | Решение задач по теме «Объем многогранника» | 1 | | | УКЗУ | Формулы объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды | | | З н а т ь: формулы объемов.  У м е т ь: вычислять объемы многоугольников | | СР  (15 мин) |  | п. 74-80  в. 4-5 с. 178  № 691, 696 | 17.02 |  | |
| 44 | Объем конуса | 1 | | | УОНМ | Формулы объема конуса, усеченного конуса. | | | З н а т ь: формулы.  У м е т ь: выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса | | Проверка домашнего задания |  | п. 81 в. 8  с. 178  № 701 | 24.02 |  | |
| 45 | Решение задач по теме «Объем тел вращения» | 1 | | | УОСЗ | Формула объема цилиндра, конуса, усеченного конуса | | | З н а т ь: формулы объемов.  У м е т ь: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов. | | Проверка задач СР |  | п. 77, 81  № 706, 745 | 2.03 |  | |
| 46 | **Контрольная работа № 4**по теме: «Объемы тел» | 1 | | | УКЗУ |  | | |  | | КР № 4  (40 мин) |  | № 747 | **3.03** |  | |
| 47 | Анализ КР № 4. Объем шара. | 1 | | | УОНМ | Объем шара. | | | З н а т ь: формулу объема шара.  У м е т ь: выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара. | | УО |  | п. 82  № 711, 712 | 9.03 |  | |
| 48 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра. | 1 | | | КУ | Объем шарового сегмента, слоя | | | И м е т ь представление о шаровом сегменте, шаровом спектре, слое.  З н а т ь: формулу объемов этих тел.  У м е т ь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента | | Проверка домашнего задания | Вывод формулы объема шарового сектора | п. 83 в. 12-14 с. 178  № 722, 723 | 10.03 |  | |
| 49 | Площадь сферы | 1 | | | УОНМ | Формулы площади сферы | | | З н а т ь: формулу площади сферы.  У м е т ь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы | | ФО |  | п. 84 в. 12-14 с. 178  № 722, 723 | 16.03 |  | |
| 50-51 | Решение задач по теме «Объем шара. Площадь сферы» | 2 | | | УОСЗ | Формулы площади сферы | | |  | | Проверка задач |  | № 760 | 17.03  23.03 |  | |
| 52 | Решение задач по теме «Объем шара и его частей» | 1 | | | УОСЗ | Формулы площади сферы | | | Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объем шара и площади сферы | | СР  (20 мин) |  | № 750, 753 | 24.03 |  | |
| 53 | Зачет по теме «Объем» | 1 | | | Урок-зачет | Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, шара | | | З н а т ь: формулы и уметь  использовать их при решении задач | | Теоретический опрос |  | № 762 | 6.04 |  | |
|  | **Повторение 12 час** | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | 06.05.–16.05. | |
| 54 | Треугольники | 1 | | | УОСЗ | 1)Прямоугольный треугольник.  2)Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.  3)Виды треугольников.  4)Соотношение углов и сторон в треугольнике.  5)Площадь треугольника. | | | З н а т ь: виды треугольников, метрические соотношения в них  У м е т ь: применять свойства медиан, биссектрис, высот, соотношения, связанные с окружностью | | УО | Формулы площади треугольника | Конспект | 7.04 |  | |
| 55 | Четырехугольники | 1 | | | УОСЗ | 1) Прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция.  2)Метрические соотношения в них | | | З н а т ь: метрические соотношения в параллелограмме, трапеции.  У м е т ь: применять их при решении задач | | УО |  | Конспект | 13.04 |  | |
| 56 | Окружность | 1 | | | УОСЗ | 1) Окружность.  2)Свойства касательных и хорд.  3)Вписанные и центральные углы | | | З н а т ь: свойства касательных, проведенных к окружности, свойство хорд; углов вписанных, центральных;  У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме | | УО | Углы с вершинами внутри и вне окружности | Конспект | 14.04 |  | |
| 57 | Взаимное расположение прямых и плоскостей | 1 | | |  | Взаимное расположение прямых и плоскостей | | | У м е т ь: решать задачи по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей» и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей | |  |  | Тест- | 16.04 |  | |
| 58 | Векторы. Метод координат | 1 | | |  | 1)Действия над векторами.  2)координаты вектора. | | | З н а т ь:расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве.  У м е т ь: решать задачи координатным и векторно-координатным способами | |  |  | Практикум по решению задач | 21.04 |  | |
| 59-60 | Многогранники | 2 | | |  | 1) Прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида.  2)площади поверхности и объемов.  3)Виды сечений. | | | З н а т ь: понятие многогранника, формулы площади поверхности и объемов  У м е т ь: распознавать и изображать многогранники; решать задачи на нахождение площади и объема | | Вариант  ЕГЭ |  | № 765 | 27.04  28.04 |  | |
| 61-62 | Тела вращения | 2 | | |  | 1) Цилиндр, конус, сфера.  2)Площадь поверхности и объем | | | З н а т ь: определения, элементы, формулы площади поверхности и объема, виды сечений.  У м е т ь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхности. | | Вариант  . |  | № 758, 767 | 4.05  5.05 |  | |
| 63-64 | **Итоговая контрольная работа** по стереометрии | 2 | | | УКЗУ | 1)Многоугольники  2) Тела вращения.  3)Площадь поверхности.  4)Объем | | | У м е т ь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, решать простейшие стереометрические задачи | | КР  (40 мин) |  | Вариант  ЕГЭ  2018г. | 11.05  12.05 |  | |
| 65,66, | Анализ итоговой КР.  Заключительный урок | 2 | | | Урок-консультация |  | | | У м е т ь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур | |  |  |  | 18.05  19.05 |  | |

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Контрольные работы**

**Контрольная работа № 1**

**Метод координат в пространстве**

Вариант 1

1. Вычислите скалярное произведение векторов и, если



2. Дан куб АBCDA1B1C1D1. Найдите угол между прямыми AD1 и ВМ, где М – середина ребра DD1.

3. При движении прямая *а* отображается на прямую *а1,* а плоскость *α –* на плоскость *α1.* Докажите, что если *а║α,* то *а1║ α1.*

Контрольная работа № 5.1

Метод координат в пространстве

Вариант 2

1. Вычислите скалярное произведение векторов и, если



2. Дан куб АBCDA1B1C1D1. Найдите угол между прямыми AС и DС1.

3. При движении прямая *а* отображается на прямую *а1,* а плоскость *α –* на плоскость *α1.* Докажите, что если *а┴α,* то *а1┴ α1.*

**Контрольная работа № 2**

**Цилиндр, конус, шар.**

Вариант 1

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см2. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 1200. Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 300 б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен 2m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45о к нему. Найдите длину линии пересечения сферы этой плоскостью.

Контрольная работа № 6.1

Цилиндр, конус, шар.

Вариант 2

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4 см. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 300. Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 600 б) площадь боковой поверхности конуса.

3. Диаметр шара равен 4m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30о к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.

**Контрольная работа № 3**

**Объёмы тел**

Вариант 1

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60о. Найдите отношение объёмов конуса и шара.

2. Объём цилиндра равен 96π см3, площадь его осевого сечения – 48 см2. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.

**Контрольная работа № 4**

Объёмы тел

Вариант 2

1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.

2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объёмов шара и цилиндра.

**Итоговая контрольная работа**

**Вариант 1**

В правильной четырехугольной пирамиде **MABCD** сторона основания равна 6, а боковое реб­ро — 5. Найдите:

а) площадь боковой поверхности пирамиды;

б) объем пирамиды;

в) угол наклона боковой грани к плоскости ос­нования;

г) скалярное произведение векторов ( **+** **) ∙**;

д) площадь описанной около пирамиды сферы;

е) угол междуBD и плоскостьюDMC.

Вариант 2

В правильной четырехугольной пирамиде **MABCD** боковое ребро равно 5 и наклонено к пло­скости основания под углом 60°. Найдите:

а) площадь боковой поверхности пирамиды;

б) объем пирамиды;

в) угол между противоположными боковыми гранями;

г) скалярное произведение векторов ( + ) ∙ ;

д) площадь описанной около пирамиды сферы;

е) угол между боковым ребром AM и плоскостью DMC.