

11 класс (СЭ/ЕН)

2020-2021 уч.год

Банк заданий по математике для подготовки к тестированию

(ГЕОМЕТРИЯ учебник Атанасян Л.С.)

Тема модуля № 3 «Тела вращения. Объемы тел»

(Глава VI. §1-§3, Глава VII. §1-§4)

Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:

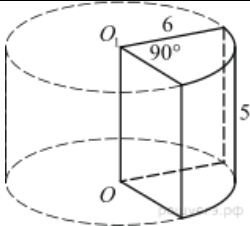
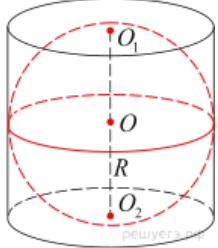
1. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
2. Понятие конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности конуса, усечённого конуса.
3. Сфера и шар. Уравнение сферы.
4. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.
5. Площадь сферы.
6. Объем прямоугольного параллелепипеда.
7. Объемы прямой призмы и цилиндра.
8. Объемы пирамиды и конуса.
9. Объем шара.

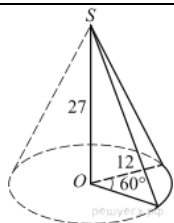
В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

1. Применять понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус), а также формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра, объема цилиндра при решении задач.
2. Использовать понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус), а также формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса, объема конуса при решении задач.
3. Воспроизводить и использовать понятие сферы, шара и его элементов (радиус, диаметр). Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы, объема шара, шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора при решении задач.
4. Оперировать понятиями многогранника, описанного около сферы, многогранника, вписанного в сферу, сферы, вписанной в многогранник, и сферы, описанной около многогранника, представлять взаимное расположение указанных в условии тел. Строить и читать проекционный чертеж на комбинации тел, оперировать данными в нем.
5. Решать стереометрические задачи на комбинацию пространственных тел с использованием различных приемов и методов, формул стереометрии.
6. Воспроизводить и применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, прямой и наклонной призмы и цилиндра, конуса, шара, шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора при решении задач.

Примерные практические задания

Куб.	1. Площадь поверхности куба равна 18. Найдите его диагональ.
	2. Объем куба равен 8. Найдите площадь его поверхности
	3. Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его объем
	4. Диагональ куба равна 1. Найдите площадь его поверхности.
Прямоугольный параллелепипед	5. Прямоугольный параллелепипед описан около единичной сферы. Найдите его площадь поверхности.
	6. Площадь грани прямоугольного параллелепипеда равна 12. Ребро, перпендикулярное этой грани, равно 4. Найдите объем параллелепипеда.
	7. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 60. Площадь одной его грани равна 12. Найдите ребро параллелепипеда, перпендикулярное этой грани.
Призма	8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BD_1 = 5; CC_1 = 3; B_1 C_1 = \sqrt{7}$. Найдите длину ребра AB .
	9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $BD_1 = 6; CC_1 = 2; AD = \sqrt{7}$. Найдите длину ребра $D_1 C_1$.
	10. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь ее поверхности.
	11. Площадь поверхности правильной треугольной призмы равна 6. Какой будет площадь поверхности призмы, если все ее ребра увеличить в три раза?
	12. Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки B, A_1, B_1, C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$, площадь основания которой равна 9, а боковое ребро равно 8.
	13. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 3 и 5. Объем призмы равен 30. Найдите ее боковое ребро.
Пирамида	14. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S биссектрисы треугольника ABC пересекаются в точке O . Площадь треугольника ABC равна 2; объем пирамиды равен 6. Найдите длину отрезка OS .
	15. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SO = 15, BD = 16$. Найдите боковое ребро SA .
	16. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка M – середина ребра AB , S – вершина. Известно, что $BC = 3$, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 45. Найдите длину отрезка SM .
	17. Стороны основания правильной четырехугольной пирамиды равны 10, боковые ребра равны 13. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.
	18. Найдите высоту правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 2, а объем равен $\sqrt{3}$
Цилиндр	19. Длина окружности основания цилиндра равна 3, высота равна 2. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
	20. Площадь осевого сечения цилиндра равна 4. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π .

	<p>21. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 2π, а диаметр основания — 1. Найдите высоту цилиндра.</p> <p>22. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 2π, а высота — 1. Найдите диаметр основания.</p> <p>23. Радиус основания цилиндра равен 2, высота равна 3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π.</p> <p>24. Прямолинейный участок трубы длиной 3 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 32 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.</p> <p>25. Высота бака цилиндрической формы равна 20 см, а площадь его основания 150 квадратных сантиметров. Чему равен объем этого бака (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.</p> <p>26. Объем первого цилиндра равен 12 м^3. У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания — в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.</p>
	 <p>27. Найдите объем V части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите V/π.</p>
	 <p>28. Шар, объем которого равен 60, вписан в цилиндр. Найдите объем цилиндра.</p>
Конус	<p>29. Объем конуса равен 16. Через середину высоты параллельно основанию конуса проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса.</p> <p>30. Найдите объем V конуса, образующая которого равна 2 и наклонена к плоскости основания под углом 30°. В ответе укажите $\frac{V}{\pi}$.</p> <p>31. Во сколько раз уменьшится объем конуса, если его высоту уменьшить в 3 раза?</p> <p>32. Высота конуса равна 6, образующая равна 10. Найдите его объем, деленный на π.</p> <p>33. Во сколько раз увеличится объем конуса, если радиус его основания увеличится в 1,5 раза, а высота останется прежней?</p> <p>34. Длина окружности основания конуса равна 3, образующая равна 2. Найдите площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>35. Высота конуса равна 4, а диаметр основания — 6. Найдите образующую конуса.</p>



36. Найдите объем V части конуса, изображенной на рисунке. В ответе укажите V/π .

37. Объем конуса равен 50π , а его высота равна 6. Найдите радиус основания конуса.

38. Радиус основания конуса равен 3, высота равна 4. Найдите площадь полной поверхности конуса, деленную на π .

39. Площадь основания конуса равна 16π , высота — 6. Найдите площадь осевого сечения конуса.

40. Площадь основания конуса равна 18. Плоскость, параллельная плоскости основания конуса, делит его высоту на отрезки длиной 3 и 6, считая от вершины. Найдите площадь сечения конуса этой плоскостью.

41. Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину). Центр сферы совпадает с центром основания конуса. Радиус сферы равен $10\sqrt{2}$. Найдите образующую конуса.

42. Высота конуса равна 4, а длина образующей — 5. Найдите диаметр основания конуса

Шар

43. Объем шара равен 288π . Найдите площадь его поверхности, деленную на π .

44. В куб с ребром 3 вписан шар. Найдите объем этого шара, деленный на π .

45. Шар, объем которого равен 6π , вписан в куб. Найдите объем куба.

46. Во сколько раз увеличится объем шара, если его радиус увеличить в 2 раза?

47. Площадь поверхности шара равна 24. Найдите площадь большого круга шара.

48. Площадь большого круга шара равна 3. Найдите площадь поверхности шара