

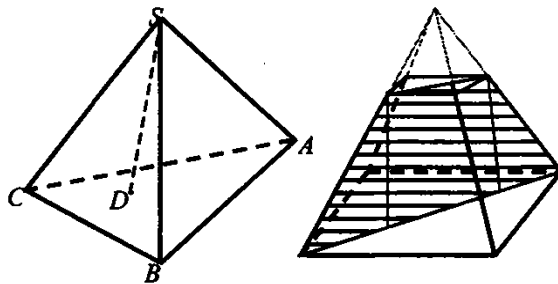
Модуль № 5 «Многогранники. Векторы в пространстве»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

ТЕМА	Знать	Уметь
Многогранники. Призма.	Понятие многогранника, призмы и их элементов (грани, ребра, вершины, диагонали, высота, основания, боковые грани, полная и боковая поверхности). Выпуклый и невыпуклый многогранник. Секущая плоскость, сечение многогранника. Прямая, наклонная и правильная призма. Формулы площади боковой и полной поверхностей призмы.	Применять полученные знания при решении задач.
Пирамида.	Понятие пирамиды и ее элементов (грани, ребра, вершины, диагонали, высота, основания, боковые грани, апофема, полная и боковая поверхности). Формула площади боковой и полной поверхностей пирамиды. Правильная и усеченная пирамида. Формулы площади боковой и полной поверхностей правильной и усеченной пирамиды.	Применять полученные знания при решении задач.
Правильные многогранники.	Симметрия в пространстве. Понятие «правильного многогранника». Пять видов правильных многогранников.	Применять полученные знания при решении задач.
Векторы в пространстве.	Понятие вектора в пространстве. Равенства векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Применять полученные знания при решении задач.
Компланарные векторы.	Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	Применять полученные знания при решении задач.

Примерные практические задания:

ТЕМА	ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ)
Многогранники. Призма	<p>1) Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. <i>Найдите</i> площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань – квадрат.</p>
	<p>2) В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол в 45°. Найдите боковое ребро параллелепипеда.</p>
	<p>3) В правильной n-угольной призме сторона основания равна a и высота равна h. Вычислите площади боковой и полной поверхности призмы, если: а) $n = 3, a = 10$ см, $h = 15$ см; б) $n = 4, a = 12$ дм, $h = 8$ дм; в) $n = 6, a = 23$ см, $h = 5$ дм; г) $n = 5, a = 0,4$ м, $h = 10$ см.</p>
	<p>4) В основании прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит прямоугольный треугольник ACB ($\angle C = 90^\circ$); $AC = 4$; $BC = 3$. Через сторону AC и вершину B_1 проведена плоскость. $\angle B_1AC = 60^\circ$. Найдите площадь боковой поверхности призмы.</p>
	<p>Сторона основания правильной треугольной призмы равна 6 см, а диагональ боковой грани 10 см. Найдите площадь боковой и полной поверхности призмы.</p>
Пирамида	<p>1. Из данных утверждений выберите верное: а) все ребра правильной пирамиды равны; б) площадь поверхности пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему; в) боковые грани усеченной пирамиды – трапеции; г) утверждения а–в не верны.</p>
	<p>2. <i>Найдите</i> площадь боковой поверхности пирамиды, все грани которой наклонены к основанию под углом 60°, а в основании лежит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 6 см. а) 9 см², б) 10 см², в) 12 см², г) другой ответ.</p>
	<p>3. В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 5 см, а плоский угол при вершине пирамиды 60°. <i>Найдите</i> боковое ребро пирамиды.</p>
	<p>а) 6 см, б) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ см, в) 5 см, г) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ см, д) другой ответ.</p>
	<p>4. В основании пирамиды $SABC$ лежит равнобедренный треугольник ABC, в котором $BC = 12$ см, а $AB = AC = 10$ см. Найдите площадь сечения ASM, если оно перпендикулярно плоскости основания, а все боковые ребра пирамиды равны 10 см.</p>
	<p>а) $3\sqrt{65}$ см², б) $5\sqrt{39}$ см², в) 31 см², г) другой ответ.</p>
<p>5. Боковые ребра пирамиды $SABC$ равны между собой. SD – высота пирамиды. Точка D лежит внутри $\triangle ABC$. Треугольник ABC:</p> <p>а) прямоугольный; б) остроугольный; в) тупоугольный; г) недостаточно данных.</p>	
<p>6. Найдите площадь диагонального сечения правильной усеченной четырехугольной пирамиды, если ее высота равна $\sqrt{2}$ см, а стороны основания 1 см и 4 см.</p> <p>а) 10 см², б) $2,5$ см², в) 5 см², г) другой ответ.</p>	



	<p>7) Основанием пирамиды является ромб, сторона которого равна 5 см, а одна из диагоналей равна 8 см. Найдите боковые ребра пирамиды, если высота ее проходит через точку пересечения диагоналей основания и равна 7 см.</p>
	<p>8) Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6 и 8 см. Высота пирамиды равна 12 см и проходит через точку пересечения диагоналей основания. Найдите боковые ребра пирамиды.</p>
Правильные многогранники	<p>1) Найдите угол между двумя диагоналями граней куба, имеющими общий конец.</p>
	<p>2) Сторона правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а высота $\sqrt{13}$ см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.</p>
	<p>3) Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 5 см, а высота $\sqrt{13}$ см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.</p>
Векторы в пространстве	<p>1) В тетраэдре $ABCD$ точки M, N и K — середины ребер AC, BC и CD соответственно, $AB = 3$ см, $BC = 4$ см, $BD = 5$ см. Найдите длины векторов: а) \vec{AB}, \vec{BC}, \vec{BD}, \vec{NM}, \vec{BN}, \vec{NK}; б) \vec{CB}, \vec{BA}, \vec{DB}, \vec{NC}, \vec{KN}.</p>
	<p>2) Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямоугольный параллелепипед, $AD = 8$ см, $AB = 9$ см, $AA_1 = 12$ см. Найти: а) $\vec{CC_1}$, \vec{CB}, \vec{CD}; б) $\vec{DC_1}$, \vec{DB}, $\vec{DB_1}$.</p>
	<p>3) Упростите выражение: а) $\vec{AB} + \vec{MN} + \vec{BC} + \vec{CA} + \vec{PQ} + \vec{NM}$; б) $\vec{FK} + \vec{MQ} + \vec{KP} + \vec{AM} + \vec{QK} + \vec{PF}$; в) $\vec{KM} + \vec{DF} + \vec{AC} + \vec{FK} + \vec{CD} + \vec{CA} + \vec{MP}$; г) $\vec{AB} + \vec{BA} + \vec{CD} + \vec{MN} + \vec{DC} + \vec{NM}$.</p>
Компланарные векторы	<p>1) Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Какие из следующих трех векторов компланарны: а) $\vec{AA_1}$, $\vec{CC_1}$, $\vec{BB_1}$; б) \vec{AB}, \vec{AD}, $\vec{AA_1}$; в) $\vec{B_1B}$, \vec{AC}, $\vec{DD_1}$; г) \vec{AD}, $\vec{CC_1}$, $\vec{A_1B_1}$?</p>