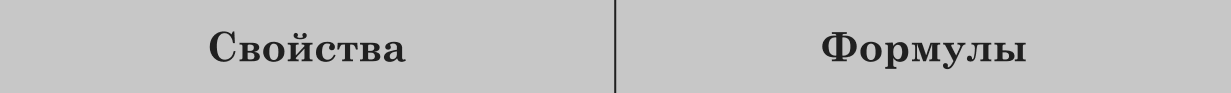
3. МНОГОГРАННИКИ

призмо

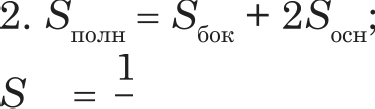
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Призма — многограннин, состоя- щий из плоских многоугольников, лежащих в разных плоскоетях  и совмещаемых параллельным ne- реносом, и всех отрезков, соединя- к›щих еоответствуіощие точки этих многоугольников.  *ABCDE* и *А В CMD Е —*  основанпяпрнЗмы;  “i *BBi* i --- боковые ребра;  *ABB,A„ BB, С, С, ... —*  боковые грани;  AD, — диагональ призмы (отрезок, соединяк›щий две верши- ны призмъі, не принадлежащие одной грани; *А М L (ABC),*  *А М —— Н —* высота) | |
|  | |  |
| 1. Основаіттія призмы равііы. 2. Основания призмы лежатв параллельных МЛОСЕОСТЯХ. 3. Боковые ребра параллель-   тіы и равны.   1. Боковые грапи — параллелограммы | | Боновая поверхносзж — сумма площадей боковых граней m  ’бон *+‘ '•* |

 3. Многогранники

*Окончание таблицьt*

|  |  |
| --- | --- |
|  | где *l —* длина бокового ребра; *P* — сечение плоско- стыо, перпендикулярной  к её боковым граням |
|  | Політая поверхность — сумма боковой поверхности и площадей основатіий:  S = Ѕб ,+ 25 ,„.  Объём призмы  ’осн’ *in* измьг |

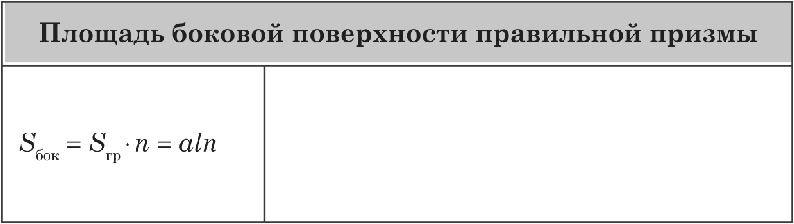
|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | Призма называется прямой, если её боковые ребра пep- пендикулярны основаниям. АА 1 (ABC), *BB* 1 (ABC), ... |
|  | |
| 1. Высота равна боковому   ребру.   1. Боіtовые   грани — прямоугольшіи | Боновая поверхность:  *ъ — ‹»“ Н,*  где *„Р —* периметр основа- ния; *Н —— ААА —* высота.  Полная поверхность: |

N QA **3/\/\O** 53



|  |  |
| --- | --- |
| 3apaua. |  |
| *ABCA B C —* npnMas npiiaMa, |
| dABC, C = 90°, *BC ——* CM, |
| *AC ——* 12 CM, 5 = 270 c °. |
| *Haiimu:* AA,. |
| *Peuieuue.* |
| 1. Ho zeopeMe Hiidaaropa: |
| AB 2 = *AT + BU ——* 5 2 + 122 = 169; |
| AB = 13 (CM). |
| *AC BC* 1 - 5 -12 = 30 (CM2)J |
| ”’ 2 |
| = 2 10 (CM2); |
| ’6ou |
| = 8 6„ = 210 = . |
| *P„* 5 + 12 + 13 |
| AA, = 7 (CM). |
| *Omaem:* 7 cc. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| Hpnuan np oMa uaobiaaezco ripaaiinsiioii, ecus ee ocuoBa- into — ripaaiiui›ueie Miioroyrouniioxii | | | |
| zpeyrom›uau | next.ipex- yronT•iiao | noziiyroueuan | uieczii- yroui› as |

54

# ПороялелепипеА

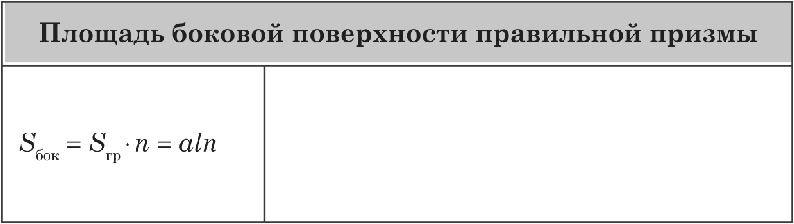
###### sp Площадь грани;

п — количество граней; о — сторона основания;

/ — длина бокового ребра

3. Многогранники

|  |  |
| --- | --- |
|  | Параллелепипед — призма, в основании которой лежит параллелограмм |
|  | Свойства:   1. Все грани — паралелограммы. 2. Нротиволежащце грани параллель- ны и равны. 3. Диагонаи ітараллелеттитіеда пере- секаіотся в одной тoжe и тоъ:ой ітере- сечентія репятся пополам.   О — середина *At С, BD , AC* и *В,D.*   1. Точка О — центр симметрті тіараллелеіттіпеда |
|  | Сумма квадратов всех диагоналей па- раллелетттіпеда равна сумме квадратов его рёбер.  *dl’ + d2 + d2* + *d2* = 4о 2 + 4Ь2 + 4с2 .  *z*  Существует три вида параллелепипедов.   1. Прямой — все боковые грани пер- пендикулярны плоскостям оснований, основания — параллелограммы. 2. Прямоугольный — все боковые грани и основания — прямоугольники. 3. Наклонный — боковые грани не пep- пендикулярны основаниям, все шесть граней — параллелограммы |

54

# ПороялелепипеА

###### sp Площадь грани;

п — количество граней; о — сторона основания;

/ — длина бокового ребра

1. Многогранники

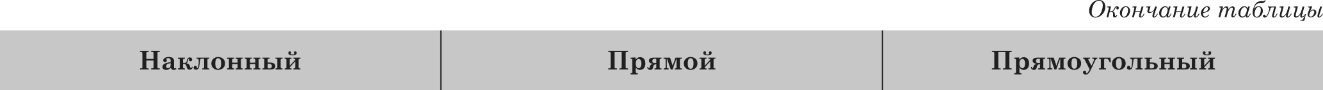
|  |  |
| --- | --- |
|  | Параллелепипед — призма, в основании которой лежит параллелограмм |
|  | Свойства:   1. Все грани — паралелограммы. 2. Нротиволежащце грани параллель- ны и равны. 3. Диагонаи ітараллелеттитіеда пере- секаіотся в одной тoжe и тоъ:ой ітере- сечентія репятся пополам.   О — середина *At С, BD , AC* и *В,D.*   1. Точка О — центр симметрті тіараллелеіттіпеда |
|  | Сумма квадратов всех диагоналей па- раллелетттіпеда равна сумме квадратов его рёбер.  *dl’ + d2 + d2* + *d2* = 4о 2 + 4Ь2 + 4с2 .  *z*  Существует три вида параллелепипедов.   1. Прямой — все боковые грани пер- пендикулярны плоскостям оснований, основания — параллелограммы. 2. Прямоугольный — все боковые грани и основания — прямоугольники. 3. Наклонный — боковые грани не пep- пендикулярны основаниям, все шесть граней — параллелограммы |

ВИА Ьі паралле лепипеАоВ

F! a«paea eHn neA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| 1. БокОВъ.те ребра me пер- пендихулярны тытоскостяМ ocнoBaimull. 2. Вьтсота не совпадает с боко-   выМ реброМ.   1. Все бопОВьте   грани — параллелограммы | 1. БокОВьте ребра nep  лярны основанияМ. 2. БокоВое ребро совтіадает   Высотой.   1. В основантіях — параллелог- ’ a 2. Все бокОВьте   грани — прямоугольники | 1. БокОВТ•те ребра перпендику- лярны основанияМ. 2. БохоВое ребро совпадает   С Bi>ICOTOÈt.   1. Оба основаііия и бОіtоВые грани — прямоуголънини |
| Площадь боковой поверхности параллелепипеда | | |
|  | 86„= 2(‹i+8).I | 16„= 2(‹i+8)d |

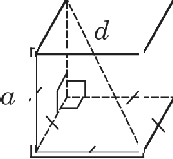




3.

MPHlKoHrorpaHH

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| **Млоіцадьполнойповерхностипараллелепипеда** | | |
|  |  |  |
| Объем параллелепипеда | | |
| 1. Произведентіе площади осно- вания Ѕ„, на высоту fi:   у у . р,   1. Произведение площади пep- ' пендикулярного сечения *Si,* на длину бокового ребра f: | Произведение тілощади осііоваіттія Ѕ„, на дину бокового ребра *1:*  °• *'* | Произведение трёх измерений прямоугольного параллелепипеда: |
|  | В прямоугольном параллелепипеде квадрат лтобой диагонали pa- вен сумме квадратов трёх его измерений:  *d 2* = 2 + 2 + c 2 | |



|  |  |
| --- | --- |
| р | lty6 — прямоугольный параллелепиітед, у которого все рёбра равны.  Свойство  Все боковые грани — квадраты.  Формулы  1. Диагональ: *d ——* о .    *3*  3. Объём: V= о' или V = *d* |



|  |  |
| --- | --- |
|  | Пирамидой называется многогранник, который состоит из плоского много- угольника (основания пирамиды), точ- ки, не лежащей в плоскости основания (вершины пирамиды), и всех отревков, соединяіощих вершину пирамиды с вер- шинами основания |
| *ABCD —* основание ттирамиды; S — вершина пирамиды;  *ISA, Ѕ!В, l3C, SD —* боковые рёбра;  *ЬAS!B, bBS!C, bCSlD, AS!D —* боковые грани | |
|  | Высота пирамиды — перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды на плоскость основания.  SO — высота пирамиды;  *SIO —— Н (SIO (ABCD)).*    ’6on. пир. *’MSB+ ’дВЅС+ ’дCSD+ эASD*  ‘ггоюі. rnip. бок+ ‘ocri |

58

# Правильная пирамиды

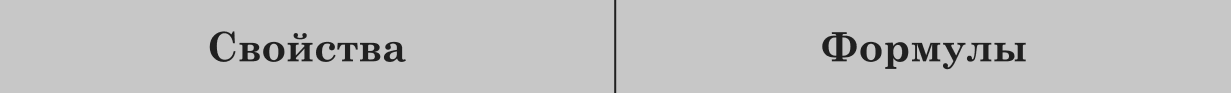
* 1. Многогранники

###### 

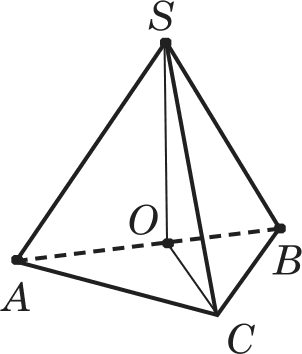
Пирамида называется правильной, еелті её основанием является правильный мпогоугольник, а основание высоты совпадает с центром этого многоутольнтіка

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  | Треугольпая  **ААВС—правиьный;**  О — точка пересечения медиан  (высот и бисеектрис), центр вписанной и описанной окружпостей |
|  | Четырёхугольная  *ABCD —* квадрат;  О — точка пересечения диагоналей |
|  | Шестиугольная  *ABCDEF —*правильный шестиугольник; О — тoma пересечеітя диагоналей AD,  *ВЛ* и *FC* |
| TO — высота правильной пирамиды (SO 1 (ABC); О — центр основания).  *SIM —* апофема правильной пирамиды (высота боковой грани, *SM L BC)* | |

ЛИ QOMИAO

*Окончание таблицьt*

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| 1. Боковые ребра равны, | Нлоіцадь боновой поверхности:  бон 2 ”’ 2 ”’  где *l —* апофема    \_ осн  бон сов ip  где ‹р — угол наклона боковой грани к плоскости основания, ip = *Х S!MO.*  поверхности:  ’полн ’6on+ ’осн  Объём:      *Н —* высота пирамиды |
| одинаково наклонены к пло- |
| скости основания. |
| *ISA —— SIB —— SC —— ...,-* |
| *Z ISAO = Z ISBO =* SCO = ... |
| 2. Ноковые грани — равные |
| друг другу равнобедренные |
| треугольники. |
| Апофемыравныинаклоне- |
| **HT>I** К **НЈІОСКОСТИ OCHOB tHИH** |
| НОД ОДННМ РЛОМ |
| 3apaua.  *Найти:*  ттлощадь полной поверхности правильной треугольной ттира- миды, если все её ребра равны о.  *Решение.*    *Omaem:* S» ». = о' . | |

60 3. Многогранники

Положение высоты в некоторых видах nиpaмит

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Если в тшрамиде:  а) все боковые рёбра равнзя  6) все боковые рёбра составляіот оди- наковые углы с плоскостыо основаіттія  в) боковые рёбра составляіот одина- ковые углы с высотой пирамиды,  то высота проходит через центр  ОНЈЭ ЖНОСТИ, ОПИСіlННОЙ ОНОЛО  основания |
| *Пpимewauue:* высота пирамиды может располагаться внутри ттирамиды, на боковой грани или вне пирамиды, в зависи- мости от размещения центра описанной окружности. Около такой пирамиды можно описать конус | |
| **Задача.**  Осііование пирамиды — треугольник со сторонами 3, 4 и 5 см.  Все боковые рёбра наконены к плоскости основаіпія под углом 45°.  *Найти:* объём пирамиды.  *Решение.*   1. Все боковые рёбра наклонены под одним углом =г т. О — центр окружности, описанной около AABC. 2. dABC — тірямоугольный, т. к. 5' = 3' + 4'.   В прямоугольном треугольнике центр оішсаіттіой окружно- сти — совтіадает с серединой гитіотенузы.  3. *AC ——* 4 см; *BC ——* 3 см; fi = *’— AC*  3 4 = 6 (см).  2 2 | |

НироvиАо 61



*Продолжение таблицы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. ASOC — равнобедренный прямоугольнъій треугольник ( SOC = 90°, *ZOSC = ZOCS* = 45°). SO = OC = *AO = OB* =  = : 2 = 5 : 2 = 2,5 (см); V = 3, TO = 6 2,5 = 5 (сми).  *Ответ:* 5 сми. | | |
|  | 2. Если в пирамиде:  а) все двугранные углы при основа-    6) все высоты боковъіх граней равны    в) высота составляет одинаковые углы с плоскостями боковых граней,  то высота проходит яереа центр окружности, вписанной в основание | |
| В такуіо пирамиду можно вписать конус.  Площадь боковой поверхности пирамиды, в которой все двугранные углы при основании равны ‹х, можно вы-  числять по ‹]зормуле: S, = ~~”‘~~  СОЅЯ | | |
| Задача.  Основание пирамиды — ромб со стороной о и острым углом о. Боковьте грани наклонены к основаіпіто ттод углом Q.  *Найти:* площадь боковой по- верхности пирамиды.  *Решение.*  р \_ Ѕ„, \_ в 2 sin cl | |  |

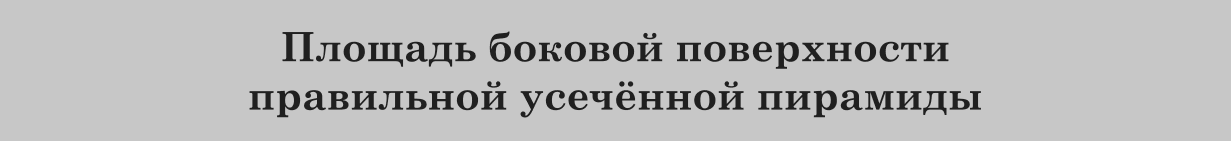


*Окончание таdлиц,ьt*

|  |  |
| --- | --- |
|  | 3. Если одна боковая грань пирамиды перпендикулярна плосности основания, то высокой пирамиды является въісота этой    Если в SABC *(SAС) L (ABC)*  и TO 1 *AC (О в АС),*  то SO — высота пирамиды, |
|  | 4. Если две смешные боковые грани перпендикулярны плоскости основа- ния, то высотой пирамиды является их общее боновое ребро.  Если (SAB) (ABC) и *(S!AC)* 1 (ABC),  *no SIA —* высота іттірамиды  *(Ѕ!А (ABC))* |

### Усечённая пирамида

|  |  |
| --- | --- |
|  | Образование усечённой пирамиды  Если задана пирамида SABC и проведена ттлоскость *А В С ,*  параллельная основанито пира- миды *((А В C ) (ABC)), хо* эта плоскость отсекает от заданной пирамиды пирамиду *ISA В C ,* подобнуто данной.  (С коэ‹]эdэициентом подобия |
| Другая часть заданной пирамиды — многогранник  *ABCA В Су —* называется усечённой пирамидой. Грани ABC и *А В С —* основания ((ABC) *(А В С )).* Трапеции *ABB А , BCC,В , ACC А —* боковые грани | |

ЁЇИДОМИАО

*Окончание таdлиц,ьt*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Высотой усечётітіой пирамиды называется расстоятше между плоскостями её оснований.  *А О (АВЩ,-*  *А О —— Н —* высота.    где fi„ S, — площади основаіттій |
|  | Площадь поверхности усечён- ной пирамиды равна сумме площадей оснований и боковой поверхности:  ’полн ’1”2”бон’  Правильная усечённая пира- мида — усечённая ттирамида, являіощаяся частьто правильной пирамиды.  Апофема — высота боковой гранті.  *MN L AD п MN L AND „-*  *MN —* апофема |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| 1  2  *P п P —* периметры основантій;  *l —* апофема | сб.к cos ‹р'  6, и S, — тпощади оснований;  ip — угол наклона боковой грани к большему основаниіо |

Правильные многогранники

Провильные многогронники

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Правильный выпуклый многогранник — выпуклый многогранник, грани которого являтотся правильными многоугольниками с одинаковым количеством сторон  и к каждой вершине сходится одинаковое количество ребер | | | | | |
| № | Многогранник | МнОГО-  угольник | rpa- ней | вер- шин | рёбер |
| 1 | Правильный тетраадр (четырёхграінттік) |  | 4 | 4 | 6 |
| 2 | Гексаэдр (шестигранник), куб |  | 6 | 8 | 12 |
|  | Октаэдр (восьмигранник) |  | 8 | 6 | 12 |
| 4 | Икосаэдр (двадцатигранник) |  | 20 | 12 | 30 |
| 5 | Додекаарр (двенадцатиграіттіи) |  | 12 | 20 | 30 |

3.

MPHlKoHrorpaHH

ПлогцаАЬ поверхности, объём, [ЭОАИусы вписаННОй и описанной сфер

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| Правильный тетраэдр |  | 3 2    12 | 4 4 | 1 *н \_* паб  4 12 |
| Правильный октаэдр | 2o' | & 2 | of 2 | об  6 |
| Нравильньтй иосаэдр |  |  | о2(53+)  4 | o (3 + ) 12 |
| Правильный гексаэдр | 432 |  | 2 | 2 |
| Нравильньтй додекаэдр | 55(55 + 25) | о' (15 +7 )  4 | п (1 + 5)  4 | о10(25113+)  20 |

* 1. TEAA И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ

### Цилиндр

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Цилиндр (круговой цилиндр) — тело, состоящее из двух кругов, не лежаіцих в од- ной плоекости и еовмещаемых параллелъ- иътм переносом, и всех отреоков, соединяіо- іцих соответствующие точки окружностей, лежащих в оенованиях этих цилиндров.  Основания іщлиндра — круги. Образутощие — отрезки, соединяіощие точки окружностей.  *ААА, BB —* образуіощие | |
|  | |  |
| 1. Основания цилиндра рав-   ны и параллельны  *AO ——О А —— R*  *(AOB) (АКО,В,)*   1. Образующие цишіцдра равііы и тіараллельны   *АА, B„B АА, —— BB,*    При вращении прямоуголь- ника около его стороны как оси образуется цилиндр | | Нлоірадь основаішя:  *S —— uR 2*  Площа;ць боковой поверхности:      поверхности:      **Объён:**    *О* I f,O1 — прямоугольник;  ОО, — ось іщлиндра;  *R —— ОМ —— О,М„*  *Н — ММ, ——* 00 1 |

68 4. Тела и поверхности вращения



*Продолжение таблиц,ьt*

#### Раэвёртка цилиндра

**2zЛ**

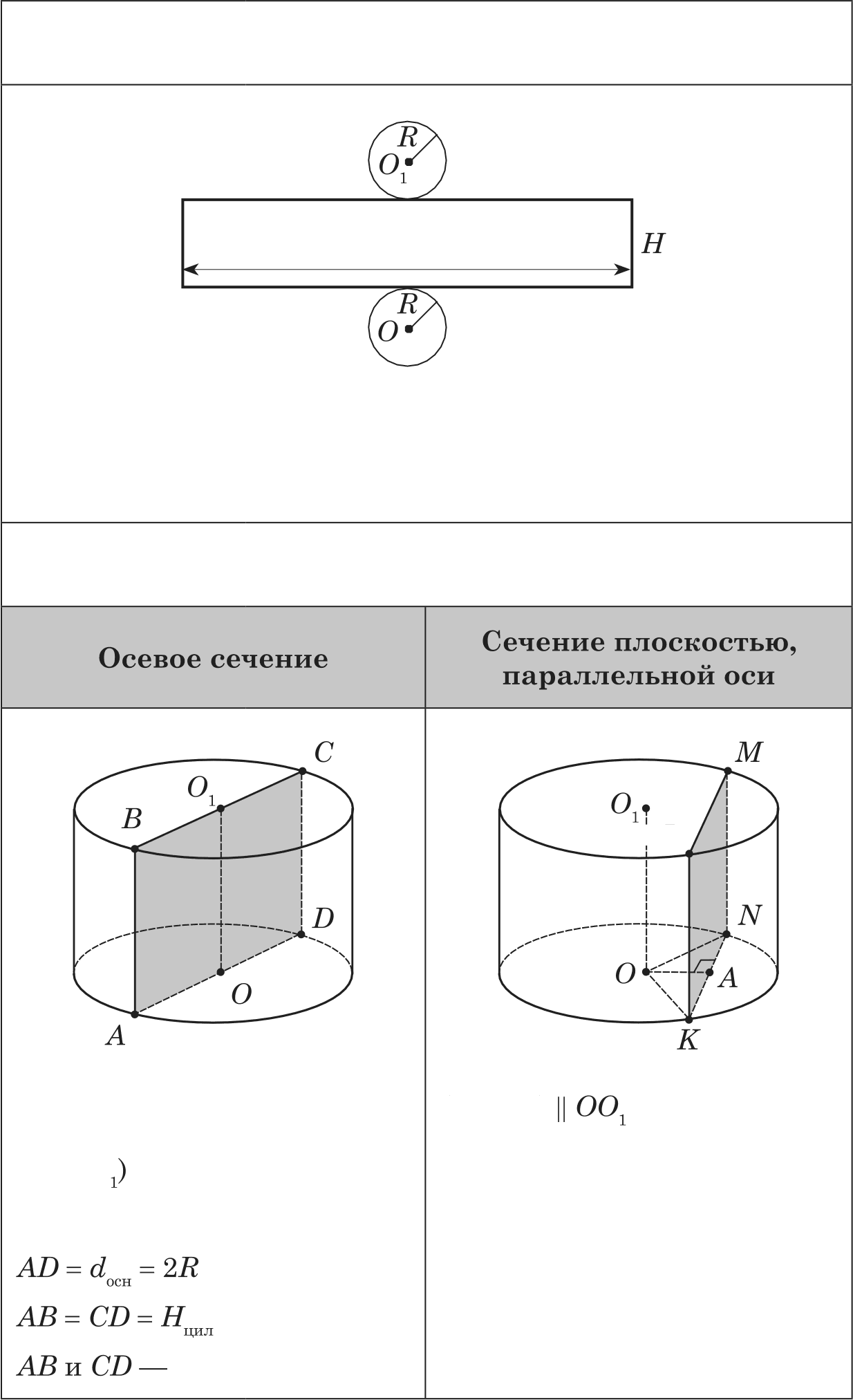
#### Развёртка цилиндра — прямоугольник со сторонами 2пЛ и *Н* (боковая поверхность) и два круга радиусами Я (основания цилиндра)

Сечение цилиндра плоскостями

*ABCD —* осевое сечение (сечентіе, тірохорящее 'iepea ось ОО

##### (KLMN)

*KLMN —* прямоугольник

*ABCD* — прямоугольник *KL* и *MN —* образуіощие

L - *Ніщл* “ — хорда.

#### *OA —* расстояние от основа- ния высоты до хорды *NK*

###### образук›щие

Ltи‹инАр

*Окончание таблицьt*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Плоскость, параллельная основаниіо, пересекает боковуто поверхность цилин- дра по окружности, равной окружности основания: | Касателъная плосность плоскость, проходящая через образутощуто и перпендику- лярная плоскости осевого сечения, проходящего через эту образующуіо.  o — касательная тілоскость, AB — обрааутощая,  cl проходит через AB:  *а (AOO В)* |
| Задача.  Площадь основаіпія іщиндра равна Q, площадь осевого  сечения равна Ѕ.  *Найти:*  площадь полной поверхности цилиндра.  *Решение.*      8„ = 563+ 2ф=гЅ+ 2ф; S, ,=zS+ 2 .  *Omaem:1* =х1+2ф. | |

###### 70

Конус

1. Образутощие хонуса равны

= SO SO

4. Тела и поверхности вращения

Конус (хруговой конус) — тело, состоящее тіа круга, тоитtи, не лежа- щеи в плоскости атого круга, и всех отрезков, соединяіощих задан-

Н Ю ТОЧК С ТОЧКПМИ ОІ(]Э ЖНОСТИ

основаіттія.

#### Основание конуса — круг, т. S — вершина конуса.

###### *Ѕ!А н SIB —* образутощие (отрези, соединязощие вepiuiпiy с то тами окружности основантія)

Площадь боковой поверхности:

nRl

Пловіадь полной поверхности:

###### При вращении прямоугольного тре- угольника около его катета как оси образуется конус.

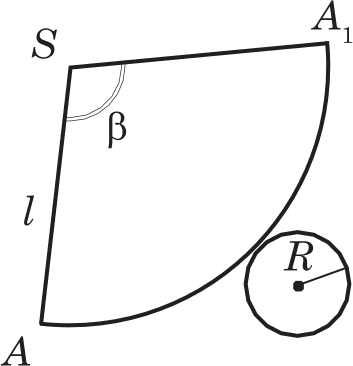
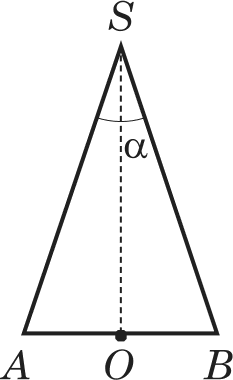
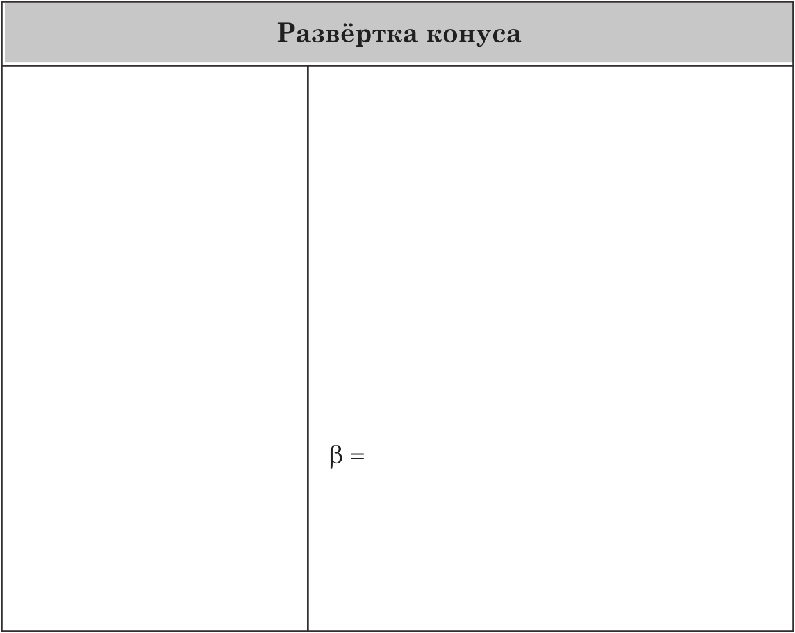
dAOS — прямоугольный.

###### TO — ось симметрии,

*AS —* обравуіощая.

Конус 71



Развёртка конуса состоит из сек- тора SAA„ радиус которого равен обравуіощей конуса, длтіа дугті — длине охружности основания.

Ѕ!А = SIA = I; АААА = 2nR.

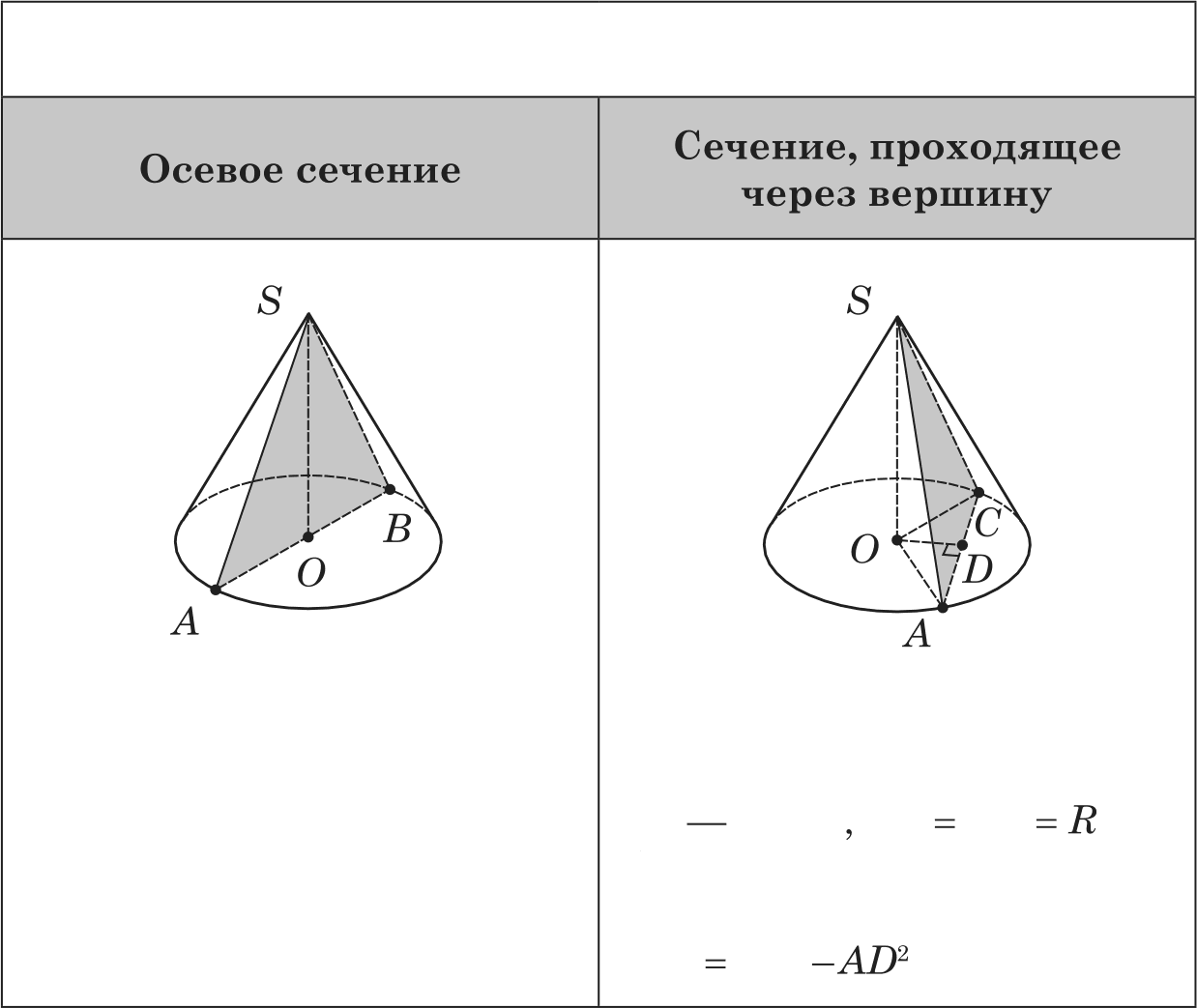
*ZASA —— Q —* угол в развёртке конуса.

*ZASIB —— а —* угол при вершине oce- вого сечеііия,

2nsin — п = 2 агсвіп

2я

2'

**Сечениеконусаплоскостями**

###### ASAB — осевое сечеіттіе (тіро- ходит череа ось SO)

АбАВ — равнобедренный

*ISA ——!ЅВ —— I —* образуіощие

dАЅС—равнобедренный

*AS! —— ISC ——* / — образуіощие

*AC* хорда *OA OC*

*OD —* расстояние от основа- ния высоты до хорды *AC*

*OD 2 AO°*

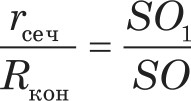
 4. Тела и поверхности вращения



*А*

###### Плоскость, параллельная основанито, пересекает конус по кругу, а боковук› поверх- ность по окружности

с центром на оси конуса.



Усечённый конус

*А*

Іtасательная плоскость это плоскость, проходящая через образукіщукз конуса перпецдиулярно осевому сечеіттно, содержащему эту обраауіощуіо.

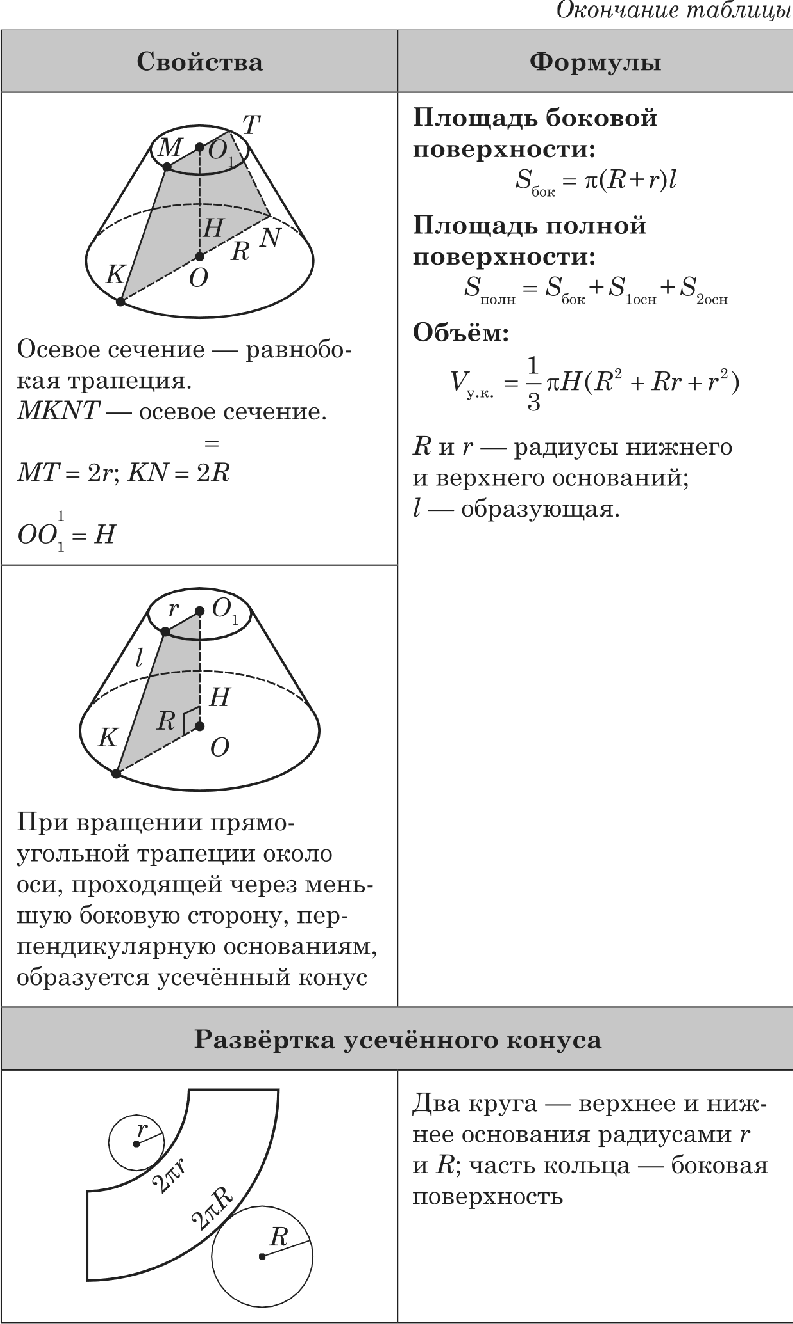
o — касательная тілоскость;

*ISA —* образуіощая, о прохо-

дит через *SA,-*

*а (ISAO)*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Усеиёііііый ноііус — часть конуса, закліочённая между его основанием и секущей плоскостыо, параллельной основаниіо.  Основания — круги с цен- трами О и О,.  / — образутощая, A4, = *l,-*  *OA —— R н О А —— г —* радиусы  оснований |

YceaeHHbl KOH'y'C 73



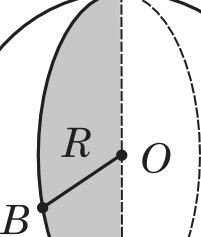
##### MT KN MK TN OO L KN

74

## Шор и сферо

4. Тела и поверхности вращениs





#### Шар — тело, состоящее

из всех точек пространства, находящихся на расстоя- нии, не большем данного (Л) от данной точки (О).

О — центр шара; *OB —* радиус uiapa; *OB —— R.*

###### Шар получается при враще- нии тіолукруга вокруг его диаметра.

Объём шара:

\_ 4q



Сеиение mapa



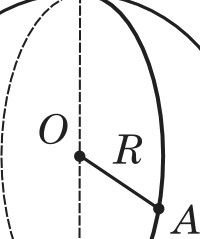
0

О — центр uiapa;

Oн — центр **круга сечеіііія;**

ОО 1

Сфера



Сфера —т‘ело, которое состоит иа всех точек про- странства, находящихся на дантіом расстоятіті (Л)

О — центр сферы; *OA —* радиус сферы; *AO = R.*

щении ітолуокруж- ности вокруг её диаметра получаем сферу.

###### Площадь поверхности сферы:





Всяое сечеітие шара плоскостыо есть круг.

Центр атого круга — основа- іттіе перпендикуляра, опу- щеіттіого из центра iuapa на секущую плоскость.

*Из bOO НA:*

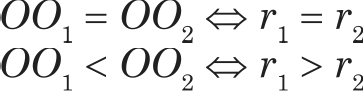


Ъорисферо

Большой круг — сечение шара, тірохорящее череа центр.

“сеч “юара

###### *п* и *п —* радиусы кругов сечения.

ОО > OOz п < *rz*

###### 

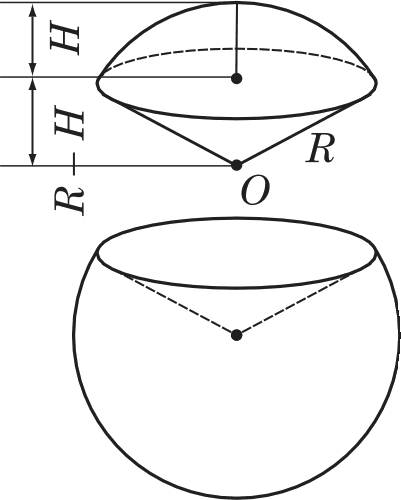
Касательная гілоскоСzЬ ttасательная к шару — ето к шару — **это MOCKOCTЬ,** про- прямая, лежащая в каса- ходящая 'іерев точку сферы, тельной плоскости и пpoxo- перпендикулярная к радиу- дящая 'iepea тoчy касания. су, проведённому в эту тoчy. *OA а,- OA а; а е а*

OA а

Части шара

|  |  |
| --- | --- |
|  | Шаровой сегмент — часть шара, ко-  торуіо отсекает секущая плоскость. Плоскость делит шар на два сегмента: AB = *Hу —* высота меньшего сегмента; *BC —— He* — высота большего сегмента |

 4. Тела и поверхности вращения

*Окончание таблицьt*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Основные формулы Площадь боковой поверхности:  Іlлощадь ітоной тіоверхности: S = *<H(4B—* Н) |
|  | Шаровой сектор — тело, ограничен- ное с‹]эерической поверхностьто шаро- вого сегмента и боковой поверхностыо конуса, которое имеет общее основа- ние с сегментом и вершину в центре конуса.  Основные формулы  Площадь полной поверхности:    *—*3 *n н* |
| *Пpимewauue:* если шаровой сегмент меньше полушара, то для гіолучешія шарового сектора его догіолняіот конусом, а если больше полушара, то конус удалятот | |
|  | Шаровой слой — часть шара меж- ду двумя параллельными секущими    *Н —* расстояние между секущими    Л, и Л2 — радиусы оснований |
| Основііые формулы  Площадь боковой тіоверхности: fi„, =2пЛН; Л — радиус шара. Площадь тіолной поверхности: Ѕ„„ = п(2ЛН + @ *+ R 2 ).*  Объём: Ц = | |