

Билеты по геометрии
10 класс
2018-2019 учебный год

Билет №1

1. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
 2. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.
 3. Задача по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»
-

Билет №2

1. Параллельные прямые в пространстве (определение, теорема о параллельных прямых).
 2. Теорема о трёх перпендикулярах.
 3. Задача по теме «Построение сечений»
-

Билет №3

1. Теорема о параллельности трёх прямых (формулировка леммы, доказательство теоремы).
 2. Теорема, обратная теореме о трёх перпендикулярах.
 3. Задача по теме «Правильная пирамида»
-

Билет №4

1. Параллельность прямой и плоскости (определение, доказательство теоремы).
 2. Признак перпендикулярности плоскостей.
 3. Задача по теме «Площадь поверхности прямой призмы»
-

Билет №5

1. Следствия из теоремы о параллельности прямой и плоскости.
 2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
 3. Задача по теме «Сечения в пирамиде»
-

Билет №6

1. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых.
 2. Прямоугольный параллелепипед, его свойства.
 3. Задача по теме «Расстояние от точки до плоскости»
-

Билет №7

1. Углы с сонаправленными сторонами. Теорема об углах с сонаправленными сторонами. Угол между скрещивающимися прямыми.
 2. Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей.
 3. Задача по теме «Площадь боковой поверхности призмы»
-

Билет №8

1. Свойства параллельных плоскостей.
 2. Перпендикулярные прямые в пространстве. Лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой.
 3. Задача по теме «Построение сечений»
-

Билет №9

1. Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости. Теоремы, устанавливающие связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью плоскости.
 2. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых.
 3. Задача по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»
-

Билет №10

1. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
 2. Прямоугольный параллелепипед, его свойства.
 3. Задача по теме «Параллельность прямой и плоскости»
-

Билет №11

1. Понятие перпендикуляра к плоскости и наклонной. Расстояние от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между прямой и параллельной ей плоскостью. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
 2. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.
 3. Задача по теме «Параллельность плоскостей»
-

Билет №12

1. Теорема о скрещивающихся прямых.
 2. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.
 3. Задача по теме «Построение сечений»
-

Билет №13

1. Призма. Площадь полной поверхности призмы. Площадь боковой поверхности прямой призмы.
 2. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.
 3. Задача по теме «Правильная пирамида»
-

Билет №14

1. Пирамида. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.
 2. Признак параллельности плоскостей.
 3. Задача по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»
-

Билет №15

1. Усечённая пирамида. Площадь боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.
2. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых.
3. Задача по теме «Тетраэдр и параллелепипед»

Образцы задач к билетам по геометрии для 10 класса

1. Задача по теме «Теорема о трёх перпендикулярах»: В треугольник ABC $AB = BC = 25$ см, $AC = 48$ см, BD – перпендикуляр к плоскости ABC , $BD = \sqrt{15}$ см. Найдите расстояние от точки D до прямой AC .
2. Задача по теме «Построение сечений»: Постройте сечение тетраэдра $DABC$ плоскостью, проходящей через точки P , M и K , где $P \in AD$, $M \in BD$, $K \in BC$, причем $AP = PD$, $DM = MB$.
3. Задача по теме «Правильная пирамида»: В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна a , а высота $2a$. Найдите углы наклона боковых ребер и боковых граней к плоскости основания.
4. Задача по теме «Площадь поверхности прямой призмы»: В прямом параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, $AB = 1$, $BC = 7\sqrt{3}$, $\angle ABC = 150^\circ$. Через диагональ AC и вершину B проведена плоскость, составляющая с плоскостью основания угол 60° . Найдите площадь боковой поверхности параллелепипеда.
5. Задача по теме «Сечения в пирамиде»: В правильной четырёхугольной пирамиде стороны основания равны a , а боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60° . Через центр основания параллельно боковой грани проведена плоскость. Найдите площадь сечения.
6. Задача по теме «Расстояние от точки до плоскости»: Из точки M к плоскости α проведены две наклонные, длина которых 18 см и $2\sqrt{109}$ см. Их проекции на эту плоскость относятся как $3:4$. Найдите расстояние от точки M до плоскости α .
7. Задача по теме «Площадь боковой поверхности призмы»: В прямом параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $CD = 15$, $BC = 7$, $\angle BCD = 60^\circ$. Через диагональ BD и вершину C_1 проведена плоскость, составляющая с плоскостью основания угол 45° . Найдите площадь боковой поверхности параллелепипеда.
8. Задача по теме «Построение сечений»: В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $M \in D_1 C_1$, $P \in DD_1$, $K \in BC$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки M , P , K .
9. Задача по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»: Точка D не лежит в плоскости треугольника ABC , точки M , N , P – середины отрезков DA , DB , DC соответственно, точка K лежит на отрезке BN . Выясните взаимное расположение прямых: а) ND и AB ; б) PK и BC ; в) MN и AB ; г) MP и AC ; д) KN и AC ; е) MD и BC .
10. Задача по теме «Параллельность прямой и плоскости»: В параллелограмме $ABCD$ точки E и F принадлежат сторонам AB и CD , причем $BE:EA = CF:FD$. Через эти точки проведена плоскость α . Докажите, что $BC \parallel \alpha$.
11. Задача по теме «Параллельность плоскостей»: На рисунке $a \parallel b \parallel c$ и не лежат в одной плоскости, $AB \parallel A_1 B_1$ и $BC \parallel B_1 C_1$. Докажите, что $AC \parallel A_1 C_1$.
12. Задача по теме «Построение сечений»: В параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все грани – квадраты со стороной, равной 8 см. Точки P , M и T соответствуют серединам рёбер $A_1 B_1$, $C_1 C$, AD . Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки P , M , T и найдите площадь сечения.
13. Задача по теме «Правильная пирамида»: В правильной четырёхугольной пирамиде сторона основания равна a , угол между смежными боковыми гранями равен 120° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
14. Задача по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»: Плоскости α и β параллельны, $a \perp \alpha$ и пересекает плоскость α в точке A , $b \perp \beta$ и пересекает плоскость β в точке B , PP_1 пересекает плоскость α в точке M . Постройте точку пересечения прямой a с плоскостью β и прямой b с плоскостью α . Дайте обоснование.
15. Задача по теме «Тетраэдр и параллелепипед»: Докажите, что сумма квадратов рёбер тетраэдра в четыре раза больше суммы квадратов отрезков, соединяющих середины противоположных рёбер.

