

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
ПО ГЕОМЕТРИИ В 10 КЛАССЕ.**

БИЛЕТ № 1.

1. Аксиомы стереометрии. Теорема о существовании и единственности плоскости, проходящей через данную прямую и точку вне ее.

2. ЗАДАЧА.

Даны вершины треугольника $A(-2; 0; 1)$, $B(8; -4; 9)$, $C(-1; 2; 3)$.

Вычислите длину медианы, проведенной из вершины C .

БИЛЕТ № 2.

1. Теорема о прямой, принадлежащей плоскости, если две ее точки принадлежат плоскости.

2. ЗАДАЧА.

Сторона AC треугольника ABC лежит в плоскости a , угол между плоскостью треугольника ABC и плоскостью a , равен 45° . Найдите расстояние от вершины B до плоскости a , если $AB = 9$ см, $BC = 6$ см и $AC = 5$ см.

БИЛЕТ № 3.

1. Теорема о плоскости, проходящей через три точки.

2. ЗАДАЧА.

Стороны треугольника равны 20 см, 65 см и 75 см. Из вершины большего угла треугольника проведены к его плоскости перпендикуляр длиной 60 см. Найдите расстояние от концов перпендикуляра до большей стороны треугольника.

БИЛЕТ № 4.

1. Параллельные прямые (определение). Признак параллельности двух прямых.

2. Прямая BF перпендикулярна к плоскости параллелограмма $ABCD$, BK – высота параллелограмма, проведенная к стороне DC . Найдите площадь треугольника DFC , если $BF = 6$ см, $FK = 10$ см, $S_{ABCD} = 40$ см² в квадрате.

БИЛЕТ № 5.

1. Теорема о двух прямых, параллельных третьей.

2. ЗАДАЧА.

Отрезок AB , равный 12 см, пересекает плоскость a в точке O , концы его удалены от плоскости на расстояние 1 см и 3 см. Найдите отрезки AO и BO .

БИЛЕТ № 6.

1. Прямая. Параллельная плоскости (определение). Признак параллельности прямой и плоскости.

2. ЗАДАЧА.

При каком значении p вектор $2a + pv$ перпендикулярен вектору $v-a$, если $a(2; 4; 0)$, $v(4; 3; 1)$.

БИЛЕТ № 7.

1. Параллельные плоскости (определение). Признак параллельности двух плоскостей.
2. ЗАДАЧА.
Даны координаты середин сторон треугольника $M(-1; 4; 2)$, $N(1; 3; 4)$, $P(2; 7; -1)$. Найдите координаты вершин этого треугольника.

БИЛЕТ № 8.

1. Теорема о плоскости, параллельной данной плоскости и проходящей через данную точку.
2. ЗАДАЧА.
Точка A находится от плоскости на расстояние h . Найдите длины наклонных, проведенных из этой точки под углом 30 градусов к плоскости и под углом 45 градусов, а так же расстояние между основаниями наклонных, если угол $\angle CAB = 90$ градусов.

БИЛЕТ № 9.

1. Теорема о двух параллельных плоскостях, пересеченных третьей.
2. ЗАДАЧА.
Из точки K , отстоящей от плоскости на расстояние 9 см, проведены к плоскости a две наклонные KN и KM , образующие между собой прямой угол, а с плоскостью a углы, равные 45 и 30 градусов соответственно. Найдите расстояние между основаниями наклонных.

БИЛЕТ № 10.

1. Теорема об отрезках параллельных прямых, заключенных между двумя параллельными плоскостями.
2. ЗАДАЧА.
Точка M равноудалена от всех вершин правильного треугольника ABC со стороной 6 см, и удалена на расстояние 5 см от плоскости треугольника ABC . Найдите площадь треугольника AMB .

БИЛЕТ № 11.

1. Изображение пространственных фигур на плоскости.
2. ЗАДАЧА.
Дан куб $ABCA_1B_1C_1D_1$. Докажите, что плоскость, проведенная через середины ребер AB , BC , BB_1 параллельна плоскости ACB_1 . Вычислите периметр треугольника ACB_1 , если ребро куба 2 см.

БИЛЕТ № 12.

1. Прямая, перпендикулярная плоскости (определение). Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
2. ЗАДАЧА.
Катеты прямоугольного треугольника ABC равны 12 см и 16 см. Из вершины прямого угла C восстановлен к плоскости треугольника перпендикуляр $CM = 28$ см. Найдите расстояние от точки M до гипотенузы.

БИЛЕТ № 13.

1. Теорема о трех перпендикулярах.

2. ЗАДАЧА.

Треугольник задан координатами своих вершин $A(3; -2; 1)$, $B(3; 1; 5)$, $C(4; 0; 3)$. Вычислите длины медиан AA_1 , BB_1 , CC_1 .

БИЛЕТ № 14.

1. Перпендикулярные плоскости (определение). Признак перпендикулярности плоскостей.

2. ЗАДАЧА.

Векторы a , b и c единичной длины образуют попарно углы 60 градусов. Найдите угол f между векторами a и $b-c$.

БИЛЕТ № 15.

1. Теорема о прямой, лежащей в одной из двух перпендикулярных плоскостей и перпендикулярно их линии пересечения.

2. ЗАДАЧА.

Из вершины B прямоугольника $ABCD$, стороны которого $AB=9$ см и $BC=8$ см, восстановлен к плоскости прямоугольника перпендикуляр $BF=12$ см. Найдите расстояние от точки F до вершин прямоугольника.

БИЛЕТ № 16.

1. Теорема о двух прямых, перпендикулярных плоскости.

2. ЗАДАЧА.

Через центр O квадрата $ABCD$ проведен перпендикуляр OF к плоскости квадрата. Вычислите угол между плоскостями BCF и $ABCD$, если $BF=5$ см, $BC=6$ см.

БИЛЕТ № 17.

1. Теорема о плоскости, перпендикулярной одной из двух параллельных прямых (или обратная ей).

2. ЗАДАЧА.

Из точки к плоскости проведены две наклонные, равные 23 см и 33 см. Найдите расстояние от этой точки до плоскости, если проекции наклонных относятся как $2:3$.

БИЛЕТ № 18.

1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.

2. ЗАДАЧА.

Плоскость, параллельная прямой AB треугольника ABC , пересекает сторону AC в точке A_1 , сторону BC в точке B_1 . Найдите длину отрезка A_1B_1 , если $AB=15$ см, $AA_1:AC=2:3$.

БИЛЕТ № 19.

1. Углы между прямыми и плоскостями.

2. ЗАДАЧА.

При каких значениях m и n векторы $a(-1; 4; -2)$ и $b(-3; m; n)$ коллинеарные.

БИЛЕТ № 20.

1. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

2. ЗАДАЧА.

Из точки к плоскости проведены две наклонные, одна из которых на 26см больше другой, а проекции наклонных равны 12см и 40см. Найдите длины наклонных и расстояние от точки до плоскости.

БИЛЕТ № 21.

1. Векторы в пространстве.

2. ЗАДАЧА.

Катеты прямоугольного треугольника ABC равны 15см и 20см. Из вершины прямого угла C проведен к плоскости этого треугольника перпендикуляр $CD=35$ см. Найдите расстояние от точки D до гипотенузы AB .

БИЛЕТ № 22.

1. Уравнение плоскости.

2. ЗАДАЧА.

Даны две параллельные плоскости и не лежащая между ними точка P . Две прямые, проходящие через точку P пересекают ближнюю к точке P плоскость в точках A и A_1 , а дальнюю в точках B и B_1 . Найдите длину BB_1 если $AA_1=6$ см, $PA_1:A_1B_1=3:2$.