

10.2.2 класс (гуманитарный профиль)

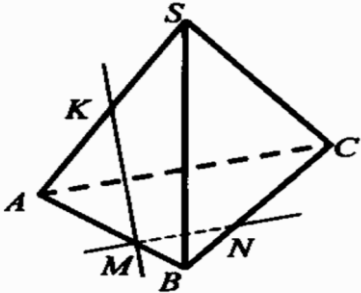
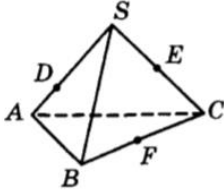
**ГЕОМЕТРИЯ**

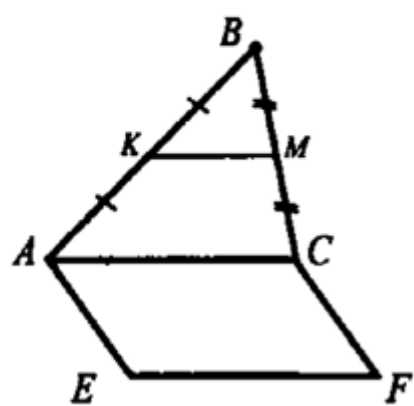
**Тема: «Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.»**

<b>ТЕМА</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>
<b>Аксиомы стереометрии</b>	Формулировки аксиомы стереометрии и следствий из аксиом	Применять для решения задач. Выполнять геометрические построения
<b>Параллельность прямой и плоскости</b>	Определение параллельных прямых в пространстве, параллельных прямой и плоскости; формулировки основных теорем о параллельности прямых, прямой и плоскости	Применять для решения задач
<b>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>	Определение скрещивающихся прямых, угла между двумя прямыми, угла с сонаправленными прямыми	Распознавать скрещивающиеся прямые, углы с сонаправленными прямыми, указывать угол между скрещивающимися прямыми
<b>Параллельность плоскостей</b>	Определение, признак и свойства параллельных плоскостей	Распознавать параллельные плоскости. Применять определение и признаки параллельности плоскостей для решения задач
<b>Тетраэдр и параллелепипед</b>	Определение тетраэдра и всех его элементов. Определение параллелепипеда и всех его элементов	Строить данные геометрические фигуры, решать задачи на нахождение элементов тетраэдра и параллелепипеда
<b>Перпендикулярность прямой и плоскости.</b>	Определение перпендикулярных прямых в пространстве, перпендикулярных прямой и плоскости, формулировки основных теорем о перпендикулярности прямых, прямой и плоскости.	Распознавать соответствующие объекты. Решать задачи
<b>Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>	Определение перпендикуляра, наклонной, угла между прямой и плоскостью, формулировку теоремы о трех перпендикулярах	Применять полученные знания при решении типовых задач

<p>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</p>	<p>Определение двугранного угла, линейного угла двугранного угла, градусной меры двугранного угла, перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности плоскостей, прямоугольного параллелепипеда, его элементы и свойства</p>	<p>Применять полученные знания при решении типовых задач</p>
---	--	--

**ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ)**

ТЕМА	ВОПРОСЫ (ЗАДАНИЯ)
<p>Аксиомы стереометрии</p>	<p>и Пользуясь данным рисунком, назовите: а) четыре точки, лежащие в плоскости <math>SAB</math>; б) плоскость, в которой лежит прямая <math>MN</math>; в) прямую, по которой пересекаются плоскости <math>SAC</math> и <math>SBC</math>.</p> 
	 <p>Пользуясь данным рисунком, назовите:</p> <p>а) две плоскости, содержащие          прямую <math>DE</math>; <span style="float: right;">прямую <math>EF</math>;</span></p> <p>б) прямую, по которой пересекаются          плоскости <math>AEF</math> и <math>SBC</math>; <span style="float: right;"><math>BDE</math> и <math>SAC</math>;</span></p> <p>в) две плоскости, которые пересекает          прямая <math>SB</math>. <span style="float: right;">прямая <math>AC</math>.</span></p> <p>② Прямые <math>a</math>, <math>b</math> и <math>c</math> имеют общую точку. Верно ли, что данные прямые лежат в одной плоскости? Ответ объясните.</p> <p>② Прямые <math>a</math>, <math>b</math> и <math>c</math> попарно пересекаются. Верно ли, что данные прямые лежат в одной плоскости? Ответ объясните.</p> <p>③ Плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> пересекаются по прямой <math>l</math>. Прямая <math>a</math> лежит в плоскости <math>\alpha</math> и пересекает плоскость <math>\beta</math>. Каково взаимное расположение прямых <math>a</math> и <math>l</math>? Ответ объясните.</p> <p>③ Плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> пересекаются по прямой <math>l</math>. Прямая <math>a</math> лежит в плоскости <math>\alpha</math> и пересекает прямую <math>l</math>. Каково взаимное расположение прямой <math>a</math> и плоскости <math>\beta</math>? Ответ объясните.</p>

<p>Параллельность прямой и плоскости</p>	<p>Треугольник <math>ABC</math> и квадрат <math>AEFC</math> не лежат в одной плоскости. Точки <math>K</math> и <math>M</math> – середины отрезков <math>AB</math> и <math>BC</math> соответственно.</p> <p>а) Докажите, что <math>KM \parallel EF</math>.</p> <p>б) Найдите <math>KM</math>, если <math>AE = 8</math> см.</p> 
<p>Параллельные прямые в пространстве</p>	<p>②</p> <p>Отрезок <math>AB</math> не пересекается с плоскостью <math>\alpha</math>. Через концы отрезка <math>AB</math> и его середину — точку <math>M</math> — проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость <math>\alpha</math> в точках <math>A_1</math>, <math>B_1</math> и <math>M_1</math> соответственно.</p> <p>а) Докажите, что точки <math>A_1</math>, <math>B_1</math> и <math>M_1</math> лежат на одной прямой.</p> <p>б) Найдите <math>AA_1</math>, если <math>BB_1 = 12</math> см, <math>MM_1 = 8</math> см.</p> <p>②</p> <p>Через конец <math>A</math> отрезка <math>AB</math> проведена плоскость <math>\alpha</math>. Через точку <math>M</math> — середину отрезка <math>AB</math> — и точку <math>B</math> проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость <math>\alpha</math> в точках <math>M_1</math> и <math>B_1</math> соответственно.</p> <p>а) Докажите, что точки <math>A</math>, <math>B_1</math> и <math>M_1</math> лежат на одной прямой.</p> <p>б) Найдите <math>BB_1</math>, если <math>MM_1 = 4</math> см.</p>
<p>Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>Угол между двумя прямыми</p>	<p>1) —</p> <p>Прямые <math>a</math> и <math>b</math> пересекаются. Прямая <math>c</math> является скрещивающейся с прямой <math>a</math>. Могут ли прямые <math>b</math> и <math>c</math> быть параллельными?</p> <p>2)</p> <p>Плоскость <math>\alpha</math> проходит через середины боковых сторон <math>AB</math> и <math>CD</math> трапеции <math>ABCD</math> — точки <math>M</math> и <math>N</math>.</p> <p>а) Докажите, что <math>AD \parallel \alpha</math>.</p> <p>б) Найдите <math>BC</math>, если <math>AD = 10</math> см, <math>MN = 8</math> см.</p> <p>3)</p> <p>Прямая <math>MA</math> проходит через вершину квадрата <math>ABCD</math> и не лежит в плоскости квадрата.</p> <p>а) Докажите, что <math>MA</math> и <math>BC</math> — скрещивающиеся прямые.</p> <p>б) Найдите угол между прямыми <math>MA</math> и <math>BC</math>, если <math>\angle MAD = 45^\circ</math></p>

	<p>Дан куб <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math>.  <b>Укажите три прямые, проходящие</b>  через точку <math>D</math> и скрещивающиеся с прямой <math>AB_1</math>.  через точку <math>B_1</math> и скрещивающиеся с прямой <math>A_1 D</math>.</p> <p><b>Дайте обоснование ответа.</b></p>
<p><b>Параллельность плоскостей</b></p>	<p>1)  Через вершины <math>A</math> и <math>C</math> параллелограмма <math>ABCD</math> проведены параллельные прямые <math>A_1 A</math> и <math>C_1 C</math>, не лежащие в плоскости параллелограмма.  <b>Докажите параллельность плоскостей <math>A_1 AB</math> и <math>C_1 CD</math>.</b></p> <p>2)  Параллельные прямые <math>a</math> и <math>b</math> пересекают одну из двух параллельных плоскостей в точках <math>A_1</math> и <math>B_1</math>, а другую в точках <math>A_2</math> и <math>B_2</math> соответственно.  а) <b>Докажите</b>, что <math>A_1 B_1 \parallel A_2 B_2</math>.  б) <b>Найдите</b> <math>\angle A_2 A_1 B_1</math>, если <math>\angle A_1 A_2 B_2 = 140^\circ</math>.</p>
<p><b>Перпендикулярность прямой и плоскости</b></p>	<p><b>Отрезок <math>AB</math> не пересекает плоскость <math>\alpha</math>. Через точки <math>A</math> и <math>B</math> проведены прямые, перпендикулярные к плоскости <math>\alpha</math> и пересекающие ее в точках <math>A_1</math> и <math>B_1</math> соответственно.</b></p> <p>Найдите <math>AB</math>, если <math>A_1 B_1 = 12</math> см, <math>AA_1 = 6</math> см, <math>BB_1 = 11</math> см.</p> <p>Найдите <math>A_1 B_1</math>, если <math>AB = 13</math> см, <math>AA_1 = 3</math> см, <math>BB_1 = 8</math> см.</p>
<p><b>Перпендикуляр и наклонные.  Угол между прямой и плоскостью .</b></p>	<p>1)  В треугольнике <math>ABC</math> дано: <math>\angle C = 90^\circ</math>, <math>AC = 6</math> см, <math>BC = 8</math> см, <math>CM</math> — медиана. Через вершину <math>C</math> проведена прямая <math>CK</math>, перпендикулярная к плоскости треугольника <math>ABC</math>, причем <math>CK = 12</math> см. Найдите <math>KM</math>. 121</p> <p>2)  Из точки <math>A</math>, не принадлежащей плоскости <math>\alpha</math>, проведены к этой плоскости перпендикуляр <math>AO</math> и две равные наклонные <math>AB</math> и <math>AC</math>. Известно, что <math>\angle OAB = \angle OAC = 60^\circ</math>, <math>AO = 1,5</math> см. Найдите расстояние между основаниями наклонных.</p> <p><b>Из точки к плоскости <math>\alpha</math> проведены две наклонные. Найдите расстояние от данной точки до плоскости, если</b></p> <p>наклонные имеют равные длины по <math>3\sqrt{2}</math> см, угол между ними равен <math>60^\circ</math>, а угол между их проекциями — прямой.</p> <p>угол между данными наклонными равен <math>60^\circ</math>, а их проекции равны по 3 см каждая и взаимно перпендикулярны.</p>

<p><b>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</b></p>	<p>Гипотенуза прямоугольного равнобедренного треугольника лежит в плоскости <math>\alpha</math>, а катет наклонен к этой плоскости под углом <math>30^\circ</math>. Найдите угол между плоскостью <math>\alpha</math> и плоскостью треугольника.</p>	
	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="454 203 957 685"> <p><b>1</b></p> <p>В треугольнике <math>ABC</math> <math>AB = BC = 10</math> см, <math>AC = 12</math> см. Через точку <math>B</math> к плоскости треугольника проведен перпендикуляр <math>BD</math> длиной 15 см.</p> <p>а) Укажите проекцию треугольника <math>DAC</math> на плоскость <math>ABC</math>. б) Найдите расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>AC</math>.</p> </td> <td data-bbox="957 203 1506 685"> <p><b>1</b></p> <p>Отрезок <math>KA</math> длиной 3 см — перпендикуляр к плоскости ромба <math>ABCD</math>, в котором <math>AB = 5</math> см, <math>BD = 6</math> см.</p> <p>а) Укажите проекцию треугольника <math>KBC</math> на плоскость ромба. б) Найдите расстояние от точки <math>K</math> до прямой <math>BD</math>.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>1</b></p> <p>В треугольнике <math>ABC</math> <math>AB = BC = 10</math> см, <math>AC = 12</math> см. Через точку <math>B</math> к плоскости треугольника проведен перпендикуляр <math>BD</math> длиной 15 см.</p> <p>а) Укажите проекцию треугольника <math>DAC</math> на плоскость <math>ABC</math>. б) Найдите расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>AC</math>.</p>
<p><b>1</b></p> <p>В треугольнике <math>ABC</math> <math>AB = BC = 10</math> см, <math>AC = 12</math> см. Через точку <math>B</math> к плоскости треугольника проведен перпендикуляр <math>BD</math> длиной 15 см.</p> <p>а) Укажите проекцию треугольника <math>DAC</math> на плоскость <math>ABC</math>. б) Найдите расстояние от точки <math>D</math> до прямой <math>AC</math>.</p>	<p><b>1</b></p> <p>Отрезок <math>KA</math> длиной 3 см — перпендикуляр к плоскости ромба <math>ABCD</math>, в котором <math>AB = 5</math> см, <math>BD = 6</math> см.</p> <p>а) Укажите проекцию треугольника <math>KBC</math> на плоскость ромба. б) Найдите расстояние от точки <math>K</math> до прямой <math>BD</math>.</p>	