

Тема урока Класс Дата проведения	Тип урока	Планируемые результа- ты	Технология(-ии) (цель примене- ния)	Виды организации учеб- ной деятельности	Формы оцени- вания результа- тов урока
<p>Расстояния в много- гранниках</p> <p>Класс: 10 «А» 06.03.2023 г</p>	<p>Комбинирован - ный урок</p>	<p><b>Личностные:</b> формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; понимать математическую науку как сферу человеческой деятельности, этапы её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p><b>Метапредметные:</b> развивать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в</p>	<p>Проблемного обучения (получение новых знаний через самостоятельный поиск решения задачи), решение задач, направленные на формирование функциональной грамотности у обучающихся.</p> <p>Развития критического мышления (формирование у обучающихся открытого мышления и умения принимать взвешенные и обоснованные решения)</p>	<p><b>Формулировать</b> определение взаимно перпендикулярных плоскостей.</p> <p><b>Доказывать</b> теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p><b>Формулировать</b> следствие (из признака) о перпендикулярности плоскости, которая перпендикулярна прямой, по которой пересекаются две плоскости.</p> <p><b>Решать</b> стереометрические задачи, связанные с перпендикулярностью прямых и плоскостей, используя планиметрические факты и методы.</p> <p><b>Проводить</b> логически корректные доказательные рассуждения при решении геометрических задач, связанных с перпен-</p>	<p>Анализ и рефлексия результатов познавательной деятельности (обсуждения) на каждом этапе урока</p> <p>Сочетание критериальной системно-уровневой педагогической оценки с результатом взаимопроверки практической работы обучающихся.</p>

		<p>окружающей жизни; формировать умение работать в группах; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; <b>Предметные:</b> уметь чи- тать чертеж, проводить аналогию и обобщать; ис- пользовать имеющие зна- ния для нахождения рас- стояний в многогранниках</p>		<p>дикулярностью плоскостей. <b>Анализировать и модели- ровать</b> на языке геометрии реаль- ные ситуации, связанные с перпендикулярностью пря- мых и плоскостей. <b>Исследовать</b> построенные модели, в том числе и с использова- нием аппарата алгебры. <b>Решать</b> прикладные задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p>	
--	--	--	--	--	--

**Задание 1.** Определите, в каком из вариантов формулировка определения верна:

А) *Расстоянием* от данной точки  $M$  до данной прямой  $a$  называется длина перпендикуляра из точки  $M$  на прямую  $a$ ;

Б) *Расстоянием* от данной точки  $M$  до данной прямой  $a$ , не проходящей через точку  $M$ , называется длина отрезка, опущенного из точки  $M$  на прямую  $a$ ;

В) *Расстоянием* от данной точки  $M$  до данной прямой  $a$ , не проходящей через точку  $M$ , называется длина перпендикуляра, опущенного из точки  $M$  на прямую  $a$ .

**Задание 2:** Выяснить по чертежу, является ли отрезок  $MK$  расстоянием от точки  $M$  до прямой  $AK$  ( $a$ ).

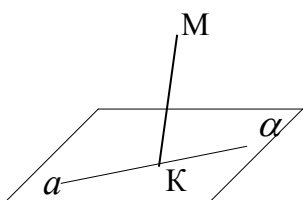


Рис. 1

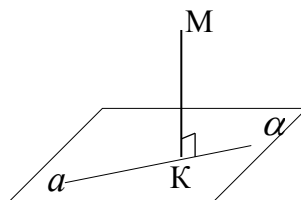


Рис. 2

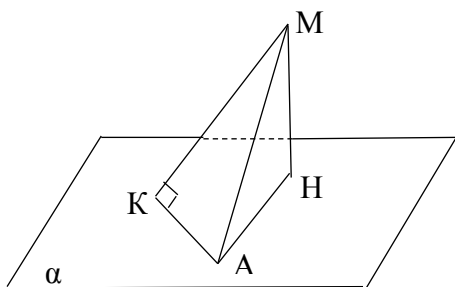


Рис. 3, где  $MN \perp \alpha$

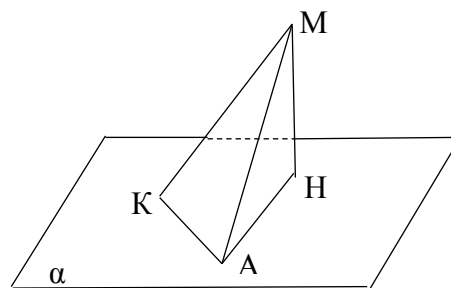


Рис. 4, где  $MN \perp \alpha$

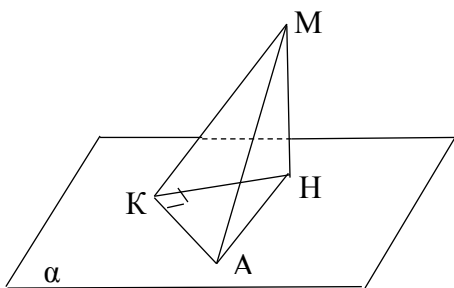


Рис. 5, где  $MN \perp \alpha$

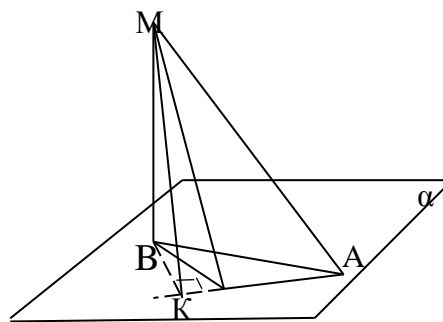


Рис. 6, где  $MB \perp \alpha$

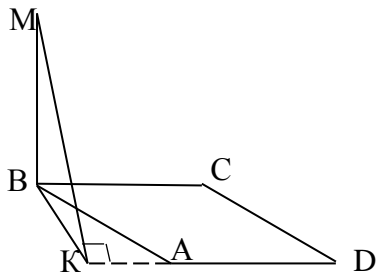


Рис.7, где  $MB \perp (ABC)$

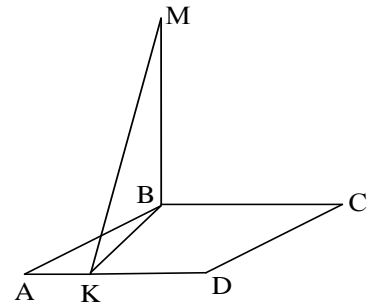


Рис. 8, где  $MB \perp (ABC)$

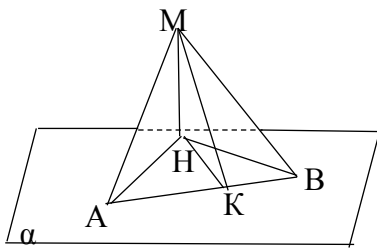


Рис. 9, где  $MH \perp \alpha$

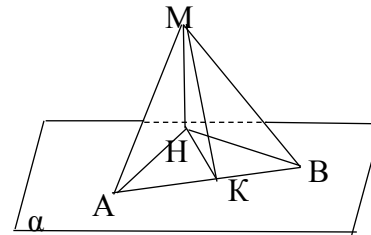


Рис. 10, где K – середина AB равнобедренного  $\Delta ABC$ ,  $MH \perp \alpha$

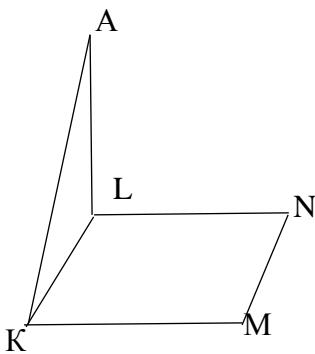


Рис. 11, где KLMN-прямоуг.,  $AL \perp (KLN)$

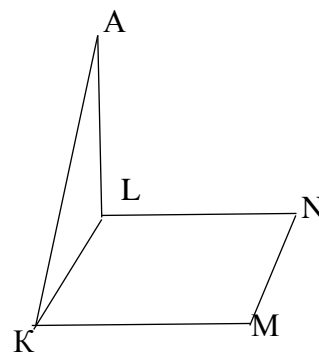
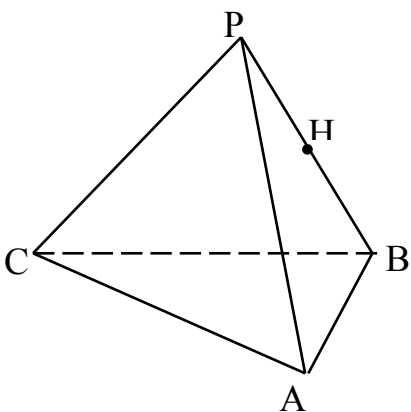


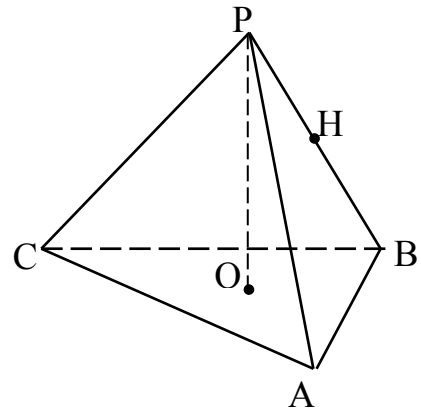
Рис. 12, где KLMN-ромб.,  $AL \perp (KLN)$



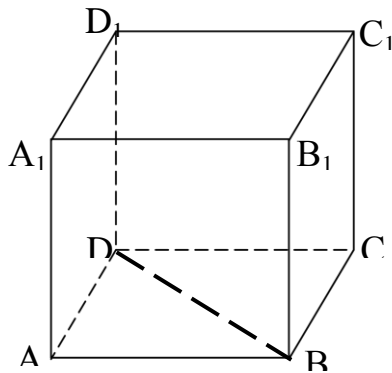
Задача 1. Точка H – середина ребра PB правильного тетраэдра PABC. Опустите перпендикуляры из точки H на прямые: а) AP; б) BC; в) AB; г) CP. Найдите длину каждого перпендикуляра, если ребро тетраэдра равно  $2\sqrt{3}$ .

Ответ: а)1,5; б)1,5; в)1,5; г)1,5.

Задача 2. Точка Н – середина ребра РВ правильного тетраэдра РАВС. Опустите перпендикуляры из точки Н: а) на прямую АС; б) на высоту РО тетраэдра,  $O \in (ABC)$ . Найдите длину каждого перпендикуляра, если ребро тетраэдра равно  $2\sqrt{2}$ .



Ответ: а) 2; б)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$ .

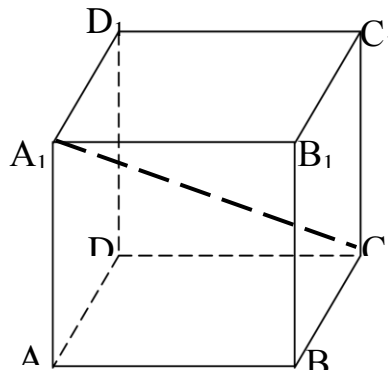


Задача 3. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите расстояние до прямой BD от вершин: а)  $B_1$ ; б) А; в)  $C_1$ , если ребро куба равно 6.

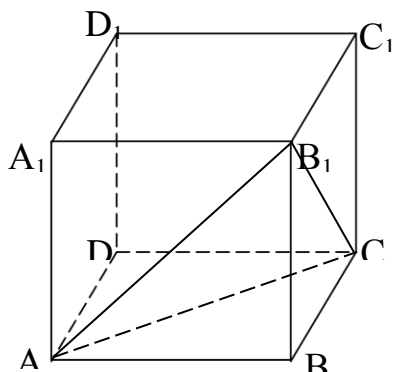
Ответ: а) 6; б)  $3\sqrt{2}$ ; в)  $3\sqrt{6}$ .

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите прямую  $A_1 C$  от вершин: а) если ребро куба равно 6.

Ответ: а)  $2\sqrt{6}$ ; б)  $2\sqrt{6}$ ; в)  $2\sqrt{6}$



Задача 4. В кубе расстояние до А; б)  $B_1$ ; в)  $D_1$ ,

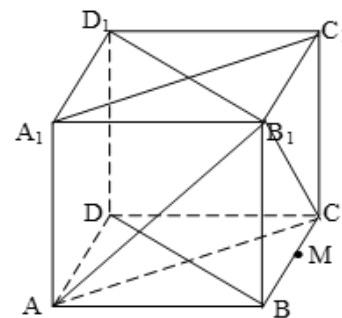


Задача 5. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите расстояние до плоскости  $AB_1 C$  от вершин: а) В; б)  $C_1$ ; в)  $D_1$ ; г) D, д)  $A_1$ , если ребро куба равно 6.

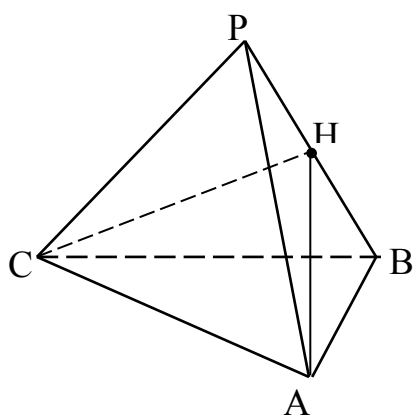
Ответ: а)  $2\sqrt{3}$ ; б)  $2\sqrt{3}$ ; в)  $4\sqrt{3}$ ; г)  $2\sqrt{3}$ ; д)  $2\sqrt{3}$ .

Задача 6. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  на ребре  $BC$  выбрана такая точка  $M$ , что  $BM:MC = 4:3$ . Найдите расстояние от точки  $M$  до плоскости:

а)  $B_1BD$ ; б)  $C_1AC$ ; в)  $AB_1C$ , если ребро куба равно  $7\sqrt{2}$ .

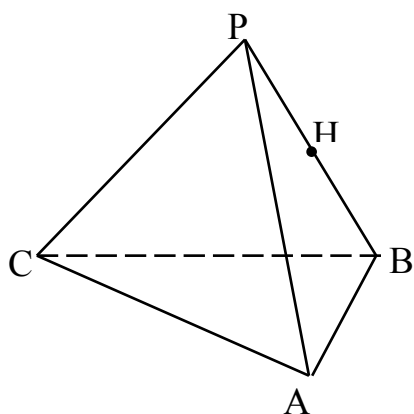


Ответ: а) 4; б) 3; в)  $\sqrt{6}$ .



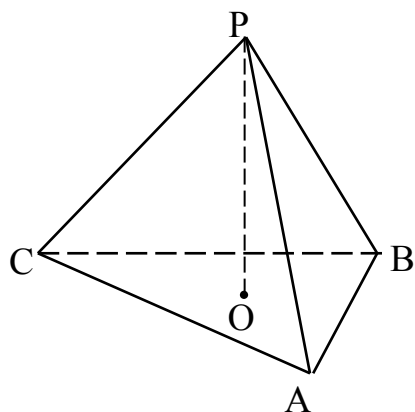
Задача 7. Точка  $N$  – середина ребра  $PB$  правильного тетраэдра  $PABC$  (рис.12). Опустите перпендикуляр из точки  $P$  на плоскость  $ACH$  и найдите длину этого перпендикуляра, если ребро равно  $4\sqrt{3}$ .

Ответ:  $2\sqrt{3}$



Задача 8. Точка  $N$  – середина ребра  $PB$  правильного тетраэдра  $PABC$ . Опустите перпендикуляр из точки  $N$  на плоскость  $ABC$  и найдите длину этого перпендикуляра, если ребро тетраэдра равно  $2\sqrt{6}$ .

Ответ: 2.



Задача 9. Точка  $O$  – центр грани  $ABC$  правильного тетраэдра  $PABC$ . Опустите из точки  $O$  перпендикуляры на грани: а)  $PAB$ ;

б)  $PBC$ ; в)  $PAC$ ; г) из точки  $C$  на грань  $ABP$  и найдите длину каждого перпендикуляра, если ребро тетраэдра равно  $3\sqrt{6}$ .

Ответ: а) 2; б) 2; в) 2; г) 6.

Задача 10. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с ребром 18 требуется найти расстояние между прямыми: а)  $BC$  и  $D_1 C_1$  (рис.1); б)  $BC$  и  $A_1 K$  (рис.2); в)  $C_1 B$  и  $B_1 D_1$  (рис.3); г)  $AC$  и  $D_1 B$  (рис.4); д)  $CD_1$  и  $BD$  (рис.5); е)  $AC$  и  $C_1 K$ , где  $K$  - середина  $BC$  (рис.6).

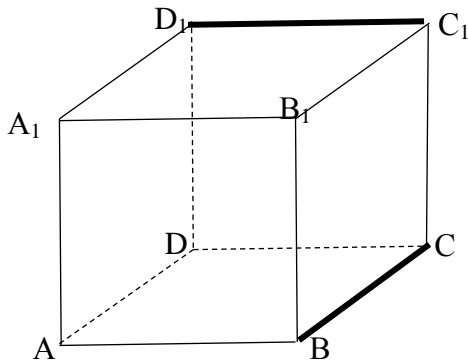


Рис.1

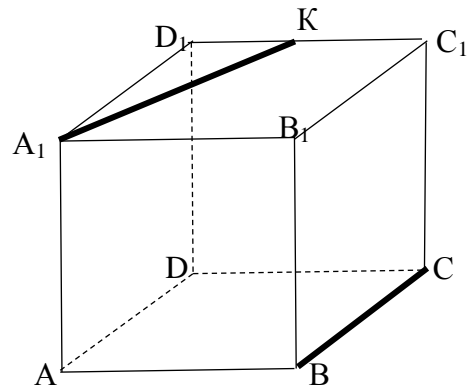


Рис.2

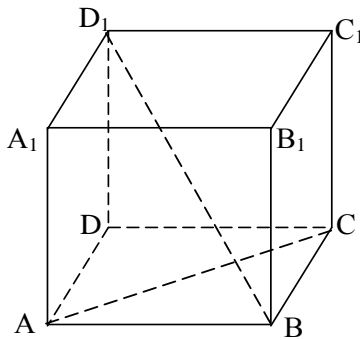


Рис.3

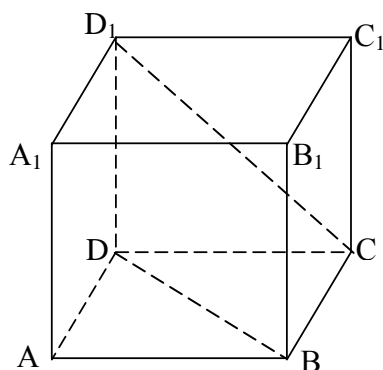
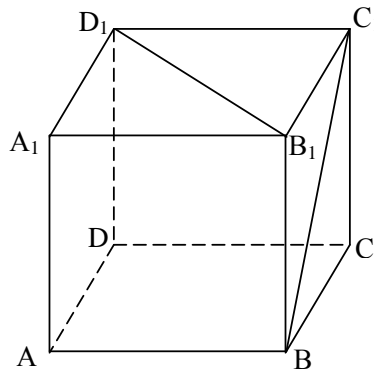


Рис.5

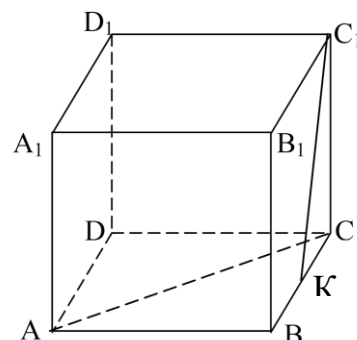


Рис.6

Ответ: а) 18; б) 18; в)  $6\sqrt{3}$  ; г)  $3\sqrt{6}$  ; д)  $6\sqrt{3}$ ; е) 6.