

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание курса

к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11»,
10 класс.

Введение (5 час).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники (12 часов, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве (6 часов, из них 1 час зачет).

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса (4 часов)

**Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии)
в 10 классе**

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во зачётов
ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ	5	0	0
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	19	2	1
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	21	1	1
МНОГОГРАННИКИ	13	1	1
ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ	6	0	1
Повторение курса геометрии 10 класса	4	0	0
Всего	68	4	4

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	тема урока	цель урока	Планируемый результат и уровень освоения	дом работа	дата
Некоторые сведения из планиметрии 9ч					
1	Углы и отрезки связанные с окружностью	Учащиеся знают о параллельности прямых, сумме углов треугольника, внешнем углу треугольника, средней линии треугольника, признаки равенства треугольников, признаки подобия треугольников. Умеют решать задачи с применением соответствующих данным темам теорем. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных.	П85 стр 191 №818аб	
2	Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью			П86 стр193 №819	
3	Углы с вершинами внутри и вне круга	Знают определения различных видов четырехугольников, умеют изображать их на чертеже. Умеют распознавать на чертежах и моделях планиметрические конструкции; соотносить различные виды четырехугольников с их описаниями, изображениями. (П)	Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.	П87 стр194 №822	
4	Вписанные и описанные четырёхугольники			П88,89 стр194 №830	
5	Теорема о медиане и о биссектрисе треугольника	Знают признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Решать прямоугольные	Поисковая и творческая деятельность при	П90,91 стр204 №839	

6	Формула площади треугольника, Формула Герона	треугольники. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)	решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.	П92 ,93 стр204 №843	
7	Задача Эйлера			П94 стр205 №850	
8.	Теоремы Менелая и Чебы 1ч	Знание формулировок теорем.. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Приобретают умения включение своих результатов в результаты работы группы	П95,96 стр209 №852	
9.	Эллипс , гипербола и парабола			П97- 99 стр 211 -218	
Введение в стереометрию 4ч					
10.	Предмет стереометрии..	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач (П)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	П 1 стр7 № 1а,2а	

	Аксиомы стереометрии	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач (П)	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	П2 стр8 №3,4,5	
12.	Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей (П)	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	П3 стр 8 №13,15	
13.	Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии и следствия из них»			Повторить аксиомы и следствия из п 1-3	
Глава 1 параллельность прямых и плоскостей 15ч					
14.	Параллельные прямые в пространстве	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (Р)	Поисковая и творческая деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.	П 4 стр13 №17,18б,19	

15.	Параллельность трёх прямых	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (П)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	П5 стр13, №22,24,26	
16.	Параллельность прямой и плоскости	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (П)	Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач	П6стр 14 №28,29	
17.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (П)	Приобретают умения включение своих результатов в результаты работы группы	П4-6 стр14 №31,32	
18.	Скрещивающиеся прямые	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (Р)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	П7 стр18 №35,37,41	

19.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	П 8 – 9 стр19 №44бв,46	
20.	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут найти и устранить причины возникших трудностей (П)	Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала	стр19 №39,40,88	
21.	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми»	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве Могут отделить основную информацию от второстепенной информации. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных	стр 31 вопросы 1-8 стр32 №89	
22.	Параллельные плоскости	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений. (Р)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	П10стр 22 №49,55,58	

23.	Свойства параллельных плоскостей	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (П)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	П 11 стр23 №63б,64	
24.	Тетраэдр и параллелепипед	Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (Р)	Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	П 12, 13 стр29, №68,69,73	
25.	Задачи на построение сечений	Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	стр27-29 задачи 1-3 №74	
26.	Тетраэдр и параллелепипед Задачи на построение сечений	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знают свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	индивидуальные карточки на построение сечений	

27.	Тетраэдр и параллелепипед Задачи на построение сечений	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. (П)	Проверка и оценка результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом.	индивидуальные крочки на построение сечений	
28.	Контрольная работа №2 «Тетраэдр и параллелепипед».			стр31 вопросы к главе 1 (1-16)	
Перпендикулярность прямых и плоскостей 15ч					
29.	Перпендикулярные прямые в пространстве	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры. (Р)	Формирование умения создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.	П15,16 стр38 №118	
30.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов. (Р)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	П17 стр39 №126,131	

31.	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа. (П)	Поиск нужной информации в различных источниках	П 18 стр39 № 123,132	
32.	Решение задач Перпендикулярность прямой и плоскости	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (П)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	П 15 – 18 стр40 № 133, 134	
33.	Расстояние от точки до плоскости.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. (Р)	Создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.	П19 стр 44 №1386,141,142	
34.	Теорема о трех перпендикулярах	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, формирование умения выполнения и оформления тестовых заданий (Р)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	П20 стр45 №148,149,150	

35.	Решение задач по теме Теорема о трех перпендикулярах	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (П)	Поиск нужной информации в различных источниках	П20 стр46 №154,157	
36.	Угол между прямой и плоскостью	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника. (П)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	П 21стр46 №159,162	
37.	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного. (ТВ)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информации	П21 стр46 №163в, 164	
38.	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью»	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных	стр 58 №202,208	
39	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач. (Р)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	П22,23 стр 54 №170,173	

40.	Прямоугольный параллелепипед	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, умеют аргументировано отвечать, приведение примеров. (П)	Самостоятельная работа с источниками информации, анализ обобщения и систематизации полученной информации.	П24 стр56 №189,190в	
41.	Решение задач по теме «Параллелепипед»	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки (П)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	стр 56 №192,206	
42.	Подготовка к контрольной работе	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения работать по заданному алгоритму, сопоставлять. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	стр 57 вопросы к главе 2 №212,215	
43.	Контрольная работа №4 по теме «Перпендик. прямых и плоскостей»			стр 57 вопросы к главе 2 (1-10)	
Глава 3 Многогранники 17ч					

44.	Понятие многогранника	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге (Р)	Самостоятельная работа с источниками информации, анализ обобщения и систематизации полученной информации.	П27 стр 67 №220,223	
45	Призма.	Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм (П)	Создание компьютерной презентации о многогранниках.	П 30 стр67 №224,230	
46	Решение задач по теме «Призма»	Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы. Владеют основными видами публичных выступлений. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	П30 стр67 №237,231	
47	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы			П30 стр68 №229в, стр 82 №292	
48.	Пирамида. Правильная пирамида.	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (Р)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	П32,33 стр 72 №239,241	

49	Усечённая пирамида	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (П)	Самостоятельная работа с источниками информации, анализ обобщения и систематизации полученной информации.	П34 стр72 №242,243	
50.	Решение задач по теме «усечённая пирамида»	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (П)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	П34 стр 73, №248,252	
51	Решение задач по теме « пирамида»	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (П))	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	стр 81 вопросы к главе 3 (1-13) №265	
52	Решение задач типа В9 по материалам ЕГЭ			стр 73 № 257,258	
53	Решение задач по теме «многогранники»	Имеют представление о виде многогранников – усеченной пирамиде, знают определение и виды усеченной пирамиды, знают и описывают их	Использование мультимедийных ресурсов и	стр 82 №202 №270	

54	Решение задач типа С2 по материалам ЕГЭ	свойства. (П)	презентации результатов познавательной и практической деятельности.	стр 73 №254г,256аб	
55.	Симметрия в пространстве	Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами. (Р)	Перевод понятий из одной знаковой системы в другую	П35 стр82, №293,280	
56	Понятие правильного многогранника	Могут четко различать виды многогранников, знают характерные их свойства, умеют изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных	П36 стр 80 №281,283	
57	Элементы симметрии правильного многогранника			П36 стр80 №283,286	
58.	Контрольная работа №5«Многогранники»			вопросы к главе 3 (1-14)	
59	Анализ контрольной работы	устранение пробелов знаний, расширение навыков решения задач		индивидуальные задания	
Обобщающее повторение курса геометрии 10 класса(9ч)					
60	Аксиомы стереометрии	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10	Владеют навыками самоанализа и	Вопросы к главе 1	

61	Параллельность прямых и плоскостей	класса	самоконтроля	Задача С2 по мат ЕГЭ
62	Параллельность прямых и плоскостей			Задача С2 по мат ЕГЭ
63	Перпендикулярность прямых и плоскостей			Задача В11 по материалам ЕГЭ
64	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса		Задача В11 по материалам ЕГЭ
65	Решение задач по материалам ЕГЭ		Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	Задача В11 по материалам ЕГЭ
66	Решение задач по материалам ЕГЭ			Задача С2 по мат ЕГЭ
67.	Итоговая контрольная работа (1 ч)			Задача С2 по мат ЕГЭ
68.	Решение задач из материалов контрольной работы	Анализ ошибок и систематизация знаний по основным темам		

Контрольно-измерительные материалы по курсу.

Контрольные работы по геометрии

Контрольная работа № 1.1

В а р и а н т 1

1. Основание AD трапеции $ABCD$ лежит в плоскости α . Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и P соответственно.

а) Каково взаимное расположение прямых EP и AB ?

б) Чему равен угол между прямыми EP и AB , если $\angle ABC = 150^\circ$? Ответ обоснуйте.

2. Дан пространственный четырехугольник $ABCD$, в котором диагонали AC и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

а) Выполните рисунок к задаче.

б)* Докажите, что полученный четырехугольник — ромб.

В а р и а н т 2

1. Треугольники ABC и ADC лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону AC . Точка P — середина стороны AD , точка K — середина стороны DC .

а) Каково взаимное расположение прямых PK и AB ?

б) Чему равен угол между прямыми PK и AB , если $\angle ABC = 40^\circ$ и $\angle BCA = 80^\circ$? Ответ обоснуйте.

2. Дан пространственный четырехугольник $ABCD$, M и N — середины сторон AB и BC соответственно, $E \in CD$, $K \in DA$, $DE : EC = 1 : 2$, $DK : KA = 1 : 2$.

а) Выполните рисунок к задаче.

б)* Докажите, что четырехугольник $MNEK$ — трапеция.

Контрольная работа №1.2 В а р и а н т 1

1. Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть:

а) параллельными; б) скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2. Через точку O , лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m — в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка A_2B_2 , если $A_1B_1 = 12$ см, $B_1O : OB_2 = 3 : 4$.

3*. Изобразите параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M , N и K , являющиеся серединами ребер AB , BC и DD_1 .

Вариант 2

1. Прямые a и b лежат в пересекающихся плоскостях α и β . Могут ли эти прямые быть:

а) параллельными; б) скрещивающимися? Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2. Через точку O , не лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A_1 и A_2 соответственно, прямая m — в точках B_1 и B_2 . Найдите длину отрезка $A_1 B_1$, если $A_2 B_2 = 15$ см, $OB_1 : OB_2 = 3 : 5$.

3*. Изобразите тетраэдр $D ABC$ и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M и N , являющиеся серединами ребер DC и BC , и точку K , такую, что $K \in DA$, $AK : KD = 1 : 3$.

Контрольная работа № 2.1

Вариант 1

1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите:

а) ребро куба;

б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.

2. Сторона AB ромба $ABCD$ равна a , один из углов ромба равен 60° . Через сторону AB проведена плоскость α на расстоянии $a/2$ от точки D .

а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $DABM$, $M \in \alpha$.

в)* Найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α .

Вариант 2

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат, диагональ параллелепипеда равна $2\sqrt{6}$ см, а его измерения относятся как $1 : 1 : 2$. Найдите:

а) измерения параллелепипеда;

б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

2. Сторона квадрата $ABCD$ равна a . Через сторону AD проведена плоскость α на расстоянии $a/2$ от точки B .

а) Найдите расстояние от точки C до плоскости α

б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла $BADM$, $M \in \alpha$

в)* Найдите синус угла между плоскостью квадрата и плоскостью α

Контрольная работа № 3.1 Вариант 1

1. Основанием пирамиды $DABC$ является правильный треугольник ABC , сторона которого равна a . Ребро DA перпендикулярно к плоскости ABC , а плоскость DBC составляет с плоскостью ABC угол 30° . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, сторона которого равна a и угол равен 60° . Плоскость $AD_1 C_1$ составляет с плоскостью основания угол 60° , Найдите:

- а) высоту ромба;
- б) высоту параллелепипеда;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г)* площадь поверхности параллелепипеда.

В а р и а н т 2

1. Основанием пирамиды $MABCD$ является квадрат $ABCD$, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, $AD = DM = a$. Найдите площадь поверхности пирамиды.

2. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$, стороны которого равны $a\sqrt{2}$ и $2a$, острый угол равен 45° . Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:

- а) меньшую высоту параллелограмма;
- б) угол между плоскостью ABC_1 и плоскостью основания;
- в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
- г)* площадь поверхности параллелепипеда.

Задания * не являются обязательными для решения на базовом уровне.