

**Специализированное структурное образовательное подразделение Посольства России в Венгрии-
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранного языка
при Посольстве РФ в Венгрии**

Рассмотрено:

руководитель МО Павленко О.Ю. Ф.И.О.

Протокол № 1
от «30» августа 2019 г.

Согласовано:

зам. руководителя по УВР

Орилова С.В. Ф.И.О.
от «2» сентября 2019 г.

Утверждено:

Руководитель СП

Гудков А.В. Ф.И.О.

Распоряжение № 21
от «2» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Класс (уровень), на котором
изучается учебный курс

10 (среднее общее образование)

Предметная область

Учебный предмет

Математика (Геометрия)

Учебный год

2018/2019

Количество часов в год

68

Количество часов в неделю

2

Программу составил(а)

Ф.И.О. педагогического работника Павленко Ольга Юрьевна

Квалификационная категория высшая

1. Пояснительная записка

Настоящая рабочая учебная программа курса по геометрии для 10-х классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в ОУ (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. № 189)
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897;
- Программой по геометрии для 10-11 классов под ред. Бурмистовой Т.А. М: Просвещение, 2015.
- Авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.,
- учебным планом средней общеобразовательной школы с углублённым изучением английского языка при Посольстве России в Венгрии;
- учебно-методическим комплексом: предметная линия Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - Геометрия: учеб. Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. - М.: Просвещение, 2013

Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на базовом уровне от 4-х учебных часов в неделю. Поэтому на изучении геометрии отводится не менее 1,5 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения для базового уровня, всего не менее 51 урока. Проведена корректировка программы по учебным часам за счет школьного компонента. Добавлено 0,5 часа в неделю. Таким образом, общее количество часов - 68 ч из расчета 2 ч в неделю.

Используемый учебно-методический комплект:

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. - Геометрия: учеб. Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровень. - М.: Просвещение, 2011
2. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов и др. - Рабочая тетрадь. Геометрия 10-М.: Просвещение, 2012

Дополнительная литература:

1. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии 10-11 классы. М.: Илекса, 2012
3. П.И. Алтынов. Геометрия. 10-11 класс. Тесты –М: Дрофа, 2001
4. Т.А. Бурмистрова – Геометрия 10-11 классы. Программы общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение 2009
5. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. "Дидактические материалы по геометрии для 11 классов"; - М.: Просвещение, 2011
6. С.М. Саакян, Бутузов. В.Ф.. Книга для учителя. Изучение геометрии в 10-11 классах – М.: Просвещение, 2011
7. А.В. Фарков - Тесты по геометрии к учебнику Атанасян Л.С. и др. – М.: Экзамен, 2010
8. С.М. Саакян, Бутузов. В.Ф.. Геометрия. Поурочные разработки 10-11 классы. М.: Просвещение, 2015

Электронные издания:

1. А.Г. Корянов, А.А. Прокофьев. Математика. ЕГЭ-2014 Планиметрические задачи с неоднозначностью в условии (многовариантные задачи) (типовые задания С4)

2. А.Г. Корянов, А.А.Прокофьев. Математика. ЕГЭ-2013. Многогранники: виды задач и методы решения. (типовые задания С2)
3. Горогодова А.Б.Сборник задач. Геометрические задачи на ОГЭ и ЕГЭ

Используемые сайты:

1. <http://alexlarin.net/> - сайт для подготовки к ЕГЭ и ГИА
2. <http://reshuege.ru/> -сайт для подготовки к ЕГЭ
3. <http://school-collection.edu.ru/> -единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметные результаты:

В результате изучения геометрии 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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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 и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Формы и периодичность текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценка предметных результатов ведётся в ходе процедур текущей, тематической, промежуточной и итоговой оценки. Текущий контроль предполагает оценку в ходе урока. Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить

знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы. Итоговый контроль осуществляется по завершении каждого года обучения.

В 10-м классе используется несколько различных форм контроля:

- самостоятельная работа;
- проверочная работа;
- устный ответ;
- разноуровневая контрольная работа, практические работы;
- тестирование по разделам/темам программы;
- проверочные работы по отдельным разделам/темам программы;
- творческие работы по отдельным разделам/темам программы и на разных этапах выполнения проекта;

Промежуточная аттестация проводится по учебным триместрам.

Содержание учебного курса

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

2. Тематическое планирование

№ п/п	Содержание учебного материала	Количество часов	Корректировка	В том числе
				Контрольные работы
1.	Введение. Аксиомы стереометрии	3	4	
2.	Параллельность прямых и плоскостей	16	19	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	20	1
4	Многогранники	12	15	1
5	Повторение	3	6	
	Итого	51	68	4

3. Планируемые результаты

1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые свойства из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.

Основная цель:

Сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении задач.

Методы:

Решение стандартных задач логического характера, а также изображение точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Знать:

Аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия.

Уметь:

Применять аксиомы стереометрии и их следствия при решении задач.

2.Параллельность прямых и плоскостей.

Основная цель:

Дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Осуществить знакомство с простейшими многогранниками. Познакомить с различными способами изображения пространственных фигур на плоскости. Сформировать умения решать задачи на доказательства (метод от противного). Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.

Методы:

Используется метод доказательств от противного, знакомого учащимся из курса планиметрии. Решение большого количества логических задач.

2.1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»
Знать:

Виды расположения прямых в пространстве. Понятие параллельных и скрещивающихся прямых. Теоремы о параллельности прямых и параллельности 3-х прямых. Расположение в пространстве прямой и плоскости. Понятие параллельности прямой и плоскости (признак параллельности прямой и плоскости).

Уметь:

Рассматривать понятие взаимного расположения прямых, прямой и плоскости на моделях куба, призмы, пирамиды. Применять изученные теоремы к решению задач. Самостоятельно выбрать способ решения задач.

2.2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми». Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».

Знать:

Понятие скрещивающихся прямых. Теорема о равенстве углов с сонаправленными сторонами.

Уметь:

Находить угол между прямыми в пространстве. Применять полученные знания при решении задач.

2.3. Параллельность плоскостей.

Параллельные плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Знать:

Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

Уметь:

Доказывать признак параллельности двух плоскостей и применять его при решении задач. Использовать свойства параллельных плоскостей при решении задач.

2.4. Тетраэдр. Параллелепипед.

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Корректировка знаний учащихся. Контрольная работа.

Знать:

Понятие тетраэдра. Понятие параллелепипеда и его свойства. Способы построения сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Уметь:

Работать с чертежом и читать его. Решать задачи, связанные с тетраэдром, решать задачи на применение свойств параллелепипеда. Строить сечение тетраэдра и параллелепипеда.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Основная цель:

Дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Методы:

Обобщаются и систематизируются знания, учащихся о перпендикулярных прямых, перпендикуляре и наклонных, известные из курса планиметрии, что будет способствовать более глубокому усвоению темы. Постоянное обращение к теоремам, свойствам и признакам курса планиметрии при решении задач по изучаемой теме.

3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямо и плоскости.

Знать:

Понятие перпендикулярных прямых. Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Определение перпендикулярности прямой и плоскости. Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

Уметь:

Доказывать Лемму перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей. Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. Находить связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. Решать основные типы задач на перпендикулярность прямой и плоскости.

3.2. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Знать: Понятие расстояние от точки до прямой. Теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью.

Уметь: Доказывать теорему о трех перпендикулярах и использовать ее при решении задач. Находить угол между прямой и плоскостью.

3.3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда. Повторение теории и решения задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», Решение задач, Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Зачет №2.

Знать: Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие угла между плоскостями. Определение перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Понятие прямоугольного параллелепипеда, свойства его граней, диагоналей двугранных углов.

Уметь: Определять угол между плоскостями. Применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач. работать с чертежом и читать его. Использовать свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач.

4. Многогранники.

Основная цель: Дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

Методы: Изучение многогранников нужно вести на наглядной основе, опираясь на объекты природы, предметы окружающей действительности.

4.1. Понятие многогранника. Призма.

Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Повторение теории, решение задач на вычисление площади поверхности призмы.

Знать: Понятие многогранника, призмы и их элементов. Виды призм. Понятие площади поверхности призмы. Формулу для вычисления площади поверхности призмы.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Различать виды призм. Давать описание многогранников. Выводить формулу, для вычисления площади поверхности призмы.

4.2. Пирамида.

Пирамида. Правильная пирамида. Решение задач по теме пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды.

Знать:

Понятие пирамиды. Понятие правильной пирамиды. Теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.

Уметь: Работать с чертежом и читать его. Отличать виды пирамид. Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды. Решать задачи на нахождение площади боковой поверхности правильной пирамиды.

4.3 Правильные многогранники.

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Корректировка знаний учащихся. Решение задач. Зачет №3.

Знать: Симметрия в пространстве. Пять видов правильных многогранников.

Уметь: Увидеть симметрию в пространстве. Различать виды правильных многогранников. Работать с чертежом и читать его.

5. Повторение.

Оценка письменных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- ✓ работа выполнена верно и полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- ✓ решение не содержит неверных математических утверждений (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);
- ✓ выполнено без недочетов не менее $\frac{3}{4}$ заданий.

Отметка «3» ставится, если:

- ✓ допущены более одной ошибки или более трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме; без недочетов выполнено не менее половины работы.

Отметка «2» ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- ✓ правильно выполнено менее половины работы

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если учащийся:

- ✓ полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- ✓ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу.
- ✓ показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном

- ✓ требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибка – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел теми знаниями и умениями (связанными с контролируемым разделом, темой), которые определены программой по математике для средней школы.

К ошибкам относятся погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств и алгоритмов, неумение их применять, например, потеря корня или сохранение постороннего корня в ответе, неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований и т.п.; а также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи.

Недочетом считают погрешность, указывающую либо на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, либо на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным.

К недочетам относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов и т.п.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

Примерные контрольные работы.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 ТЕМА: ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ
1. Плоскость α проходит через середины боковых сторон AB и CB треугольника - точки M и N. а) Докажите $AC \parallel \alpha$; б) Найдите AC, если $MN=12$ см. 2. Основание AD трапеции $ABCD$ лежит в плоскости α. Через точки B и C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках E и F соответственно. а) Каково взаимное положение прямых EF и AB? б) Чему равен угол между прямыми EF и AB, если $\angle ABC = 150^\circ$? Поясните.
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 ТЕМА: ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПЛОСКОСТЕЙ. ТЕТРАЭДР И ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД.
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, являющиеся серединами ребер AB, BC и точку K, такую, что $K \in DD_1$, $DK : KD_1 = 1 : 2$.
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 ТЕМА: ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ
1. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 4 и 5. Площадь поверхности этого параллелепипеда равна 160. Найдите диагональ параллелепипеда. 2. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AB = 5$, $AD = 12$, $AA_1 = 13$. Найдите угол DBB_1. Ответ дайте в градусах. 3. Точка M равноудалена от всех вершин правильного треугольника ABC со стороной $3\sqrt{3}$ см, . Расстояние от точки M до плоскости треугольника равно 5 см. Найдите тангенс угла между прямой MA и плоскостью ACB. 4. $ABCD$ – прямоугольник с площадью 12 кв.см. Треугольник AKB равнобедренный имеет общую сторону $AB=4$ см с

прямоугольником. Плоскости треугольника и прямоугольника взаимно перпендикулярны. Найдите расстояние от точки М до стороны прямоугольника СД.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4
ТЕМА: МНОГОГРАННИКИ.
ИТОГОВАЯ

1. Основание пирамиды – правильный треугольник с площадью $9\sqrt{3}$ см². Две боковые грани пирамиды перпендикулярны к плоскости основания, а третья – наклонена к ней под углом 30°.
 - а) Найдите длины боковых ребер пирамиды.
 - б) 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 в 60°. Найдите:
 - а) высоту ромба;
 - б) высоту параллелепипеда;
 - в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;
 - г) площадь поверхности параллелепипеда

Критерии итоговой контрольной работы.

Какие умения проверяются:

- ✓ применять формулы нахождения площади поверхности многогранника при решении задач;
- ✓ применять формулы планиметрии при решении стереометрических задач;
- ✓ находить и доказывать, какой угол является линейным углом двугранного угла;
- ✓ находить и уметь обосновывать угол между прямой и плоскостью.

Сколько заданий необходимо выполнить на отметки «3», «4», «5».

отметка	«3»	«4»	«5»
кол-во заданий	4 заданий	5 заданий	6 заданий

Если задание содержит пункты а), б) и т.д., то каждый пункт считается как отдельное задание.