

ТЕМА: ПИРАМИДА



ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности

- Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности: ясность и точность мысли, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса

В ХОДЕ ЕЕ ДОСТИЖЕНИЯ РЕШАЮТСЯ ЗАДАЧИ:

- изучение свойств пространственных тел
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ ПО УЧЕБНИКУ «ГЕОМЕТРИЯ, 10-11 », АВТОР Л.С. АТАНАСЯН.



Глава 4. Многогранники (18 часов)

- Понятие многогранника.
- Призма.
- Пирамида.
- Правильные многогранники

МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ ТЕМЫ:

- ⦿ принципы технологии уровневой дифференциации;
- ⦿ подача материала блоками;
- ⦿ объяснительно-иллюстративный;
- ⦿ обучение с применением опорных схем;

Тема урока	Тип урока	Элементы содержания образования	Требования к уровню подготовки обучающихся
Пирамида	Урок изучения нового материала	Правильная пирамида и ее элементы.	
Правильная пирамида	Комбинированный урок	Основные понятия правильной пирамиды и её элементов. Док-ва	
Усеченная пирамида	Комбинированный урок	Понятия усеченной пирамиды и ее элементов. Правильная усеченная пирамида и ее апофема.	
Обобщающий урок по теме: «Пирамида». Решение задач по данной теме.	Урок повторения и обобщения	Подготовка к контрольной работе.	
Контрольная работа	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений, навыков по теме.	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ



ТЕМА: ПИРАМИДА

- ◎ **Знать:** понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды.
- ◎ **Уметь:** решать задачи по теме.

ТЕМА: ПРАВИЛЬНАЯ ПИРАМИДА

- **Знать:** понятия правильной пирамиды и ее элементов; теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды с доказательством.
- **Уметь:** решать задачи по теме.

ТЕМА: УСЕЧЁННАЯ ПИРАМИДА

- **Знать:** понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство того, что боковые грани усеченной пирамиды – трапеции; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды.
- **Уметь:** решать задачи по теме

ОБОБЩАЮЩИЙ УРОК ПО ТЕМЕ: ПИРАМИДА. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ.

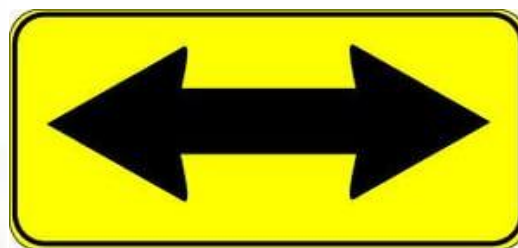
- ◎ **Знать:** понятия пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды и их элементов; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды
- ◎ **Уметь:** решать задачи по теме.

ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИЗУЧЕНИЕМ КУРСА ПЛАНИМЕТРИИ:



- При изучении понятия правильной пирамиды целесообразно вспомнить, какой многоугольник называется правильным?
- Высота проецируется в центр основания многогранника. Что называется центром основания многогранника? Что будет являться центром треугольника? квадрата? параллелограмма?
- Вспоминаем площади многоугольников. Это понадобится нам при нахождении площади поверхностей пирамиды

ЦЕЛЬ СВЯЗИ ТЕМЫ С КУРСОМ ПЛАНИМЕТРИИ:



- Развить пространственное воображение школьников;
- Учиться использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, апофемы, усеченной пирамиды, площадей полной и боковой поверхностей.
- Вывести формулы площадей полной и боковой поверхностей.

- Уметь изображать пирамиду, правильную пирамиду, усеченную пирамиду. Отличать правильную пирамиду от тетраэдра.
- Анализировать взаимное расположение объектов в пространстве
- Закрепить навыки решения задач о пирамидах.
- Формировать умения осуществлять самоконтроль в процессе самостоятельной работы

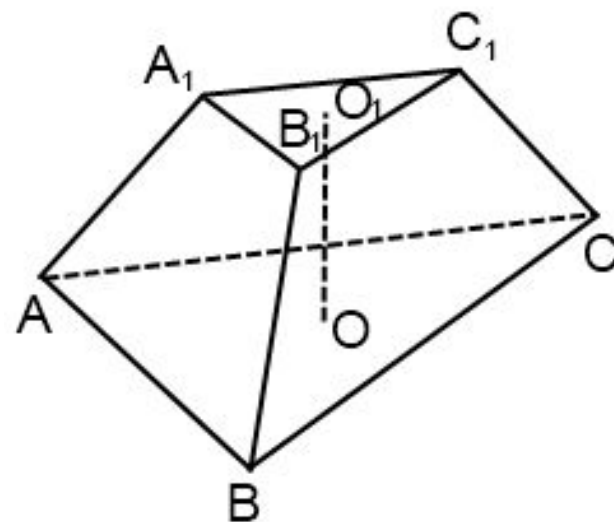
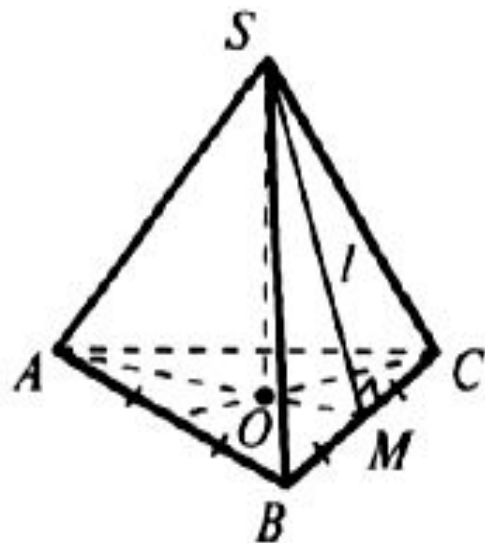
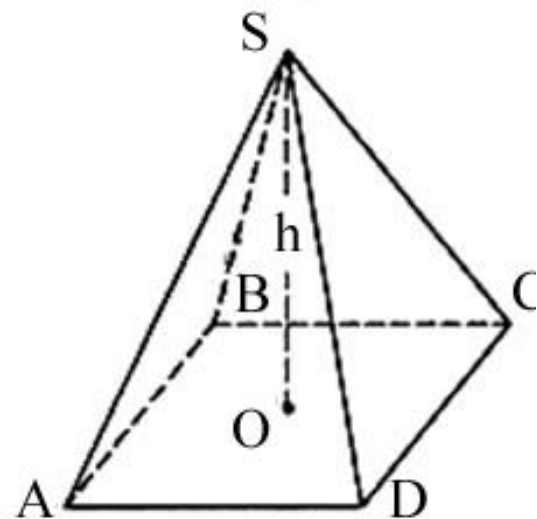
УРОК

- ◎ **Тип урока:** урок обобщения и систематизации.
- ◎ **Вид урока:** урок-практикум.
- ◎ **Метод проведения урока:** частично-поисковый.

СТРУКТУРА УРОКА:

- Организационный момент.
- Актуализация опорных знаний.
- Практическое применение пирамиды.
- Самостоятельная работа.
- Подведение итогов урока.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ

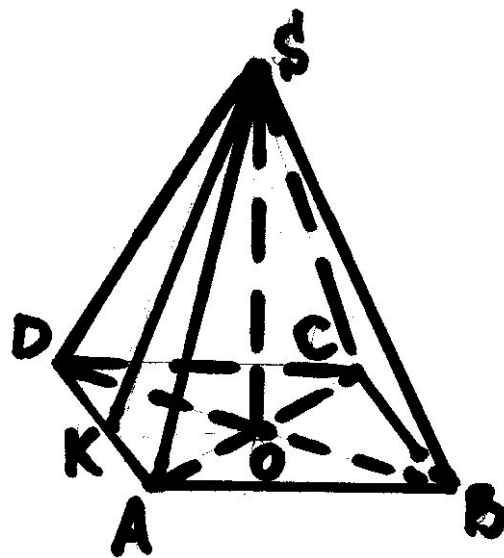


ΔABC — правильный

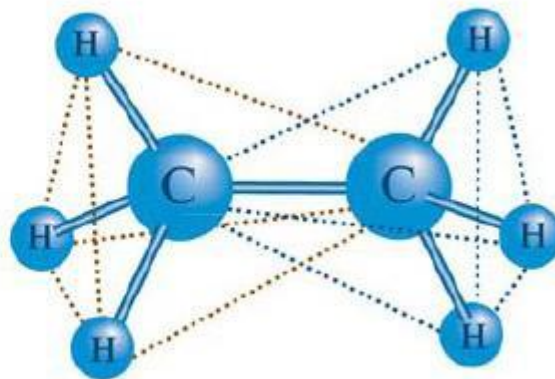
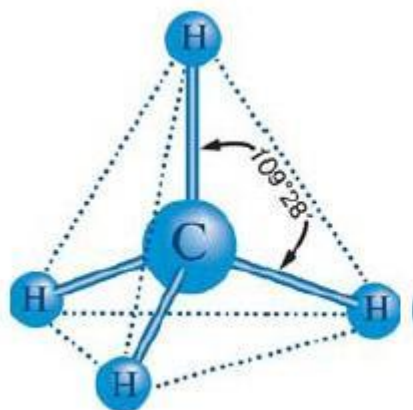
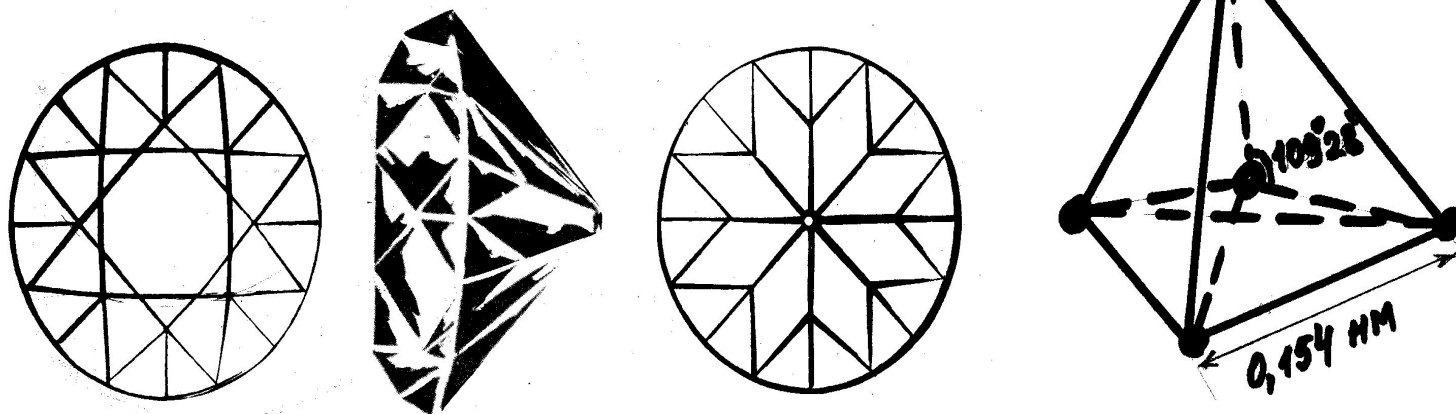
ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПИРАМИДЫ



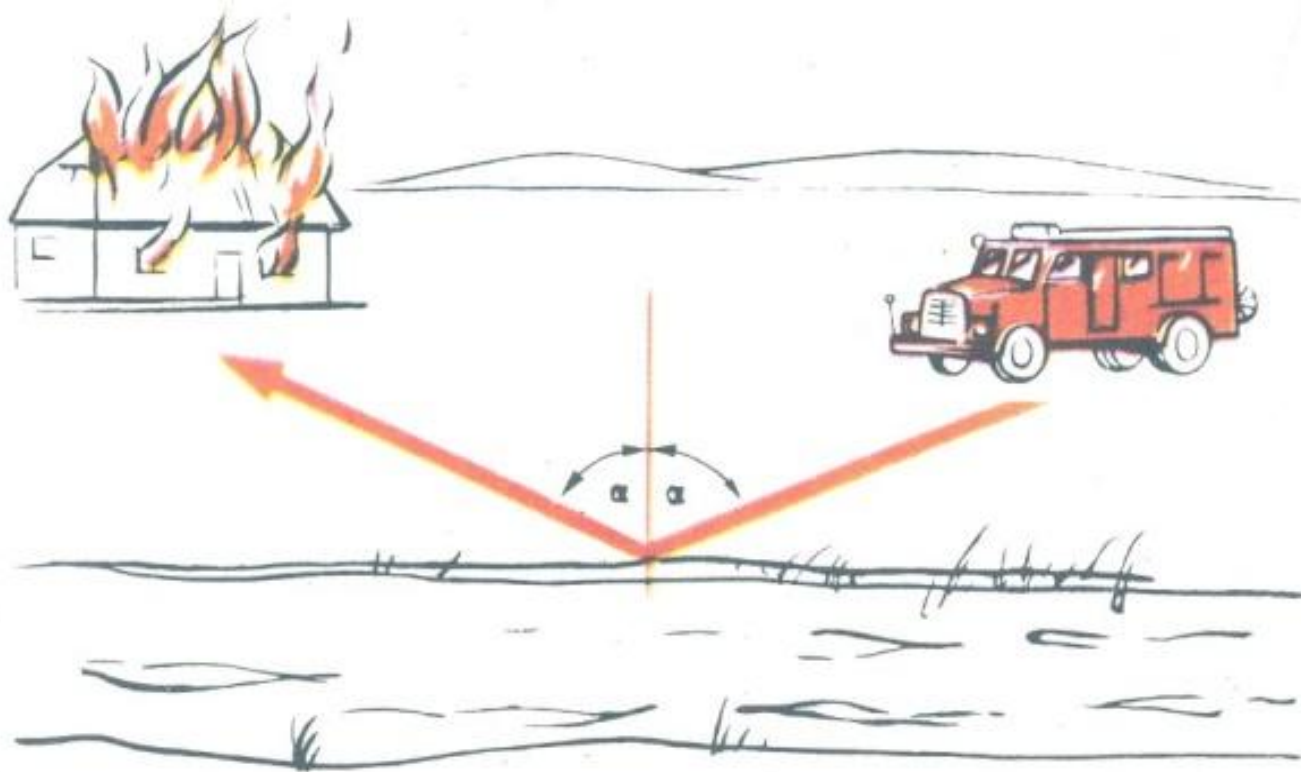
ЛЮБИТЕЛЯМ ГЕОГРАФИИ



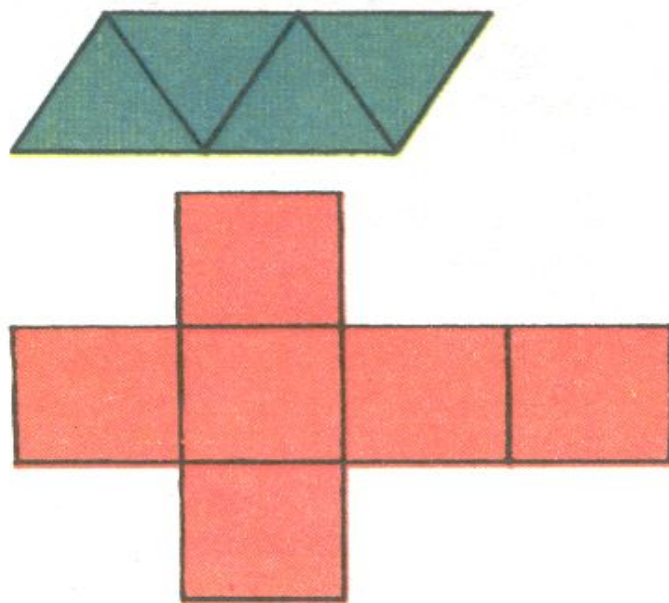
СЛОВО ХИМИКАМ



СЛОВО ФИЗИКАМ

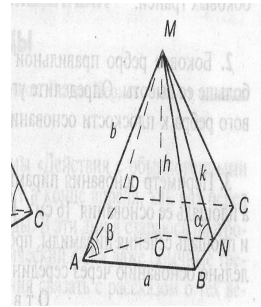


СЛОВО БУДУЩИМ ИНЖЕРЕРАМ



СЛОВО БУДУЩИМ АРХИТЕКТОРАМ

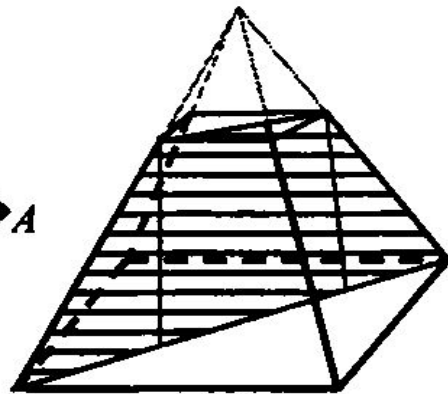
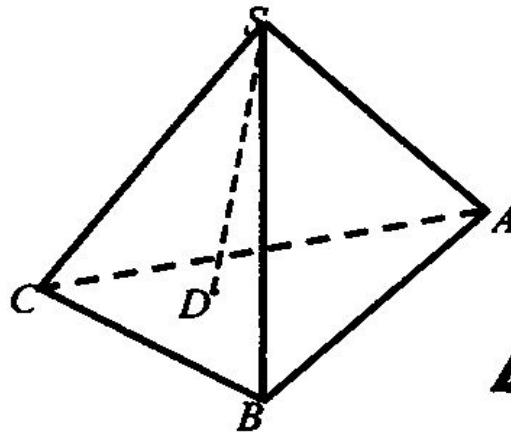




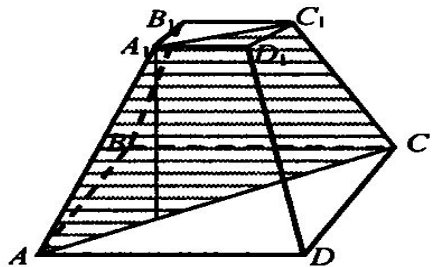
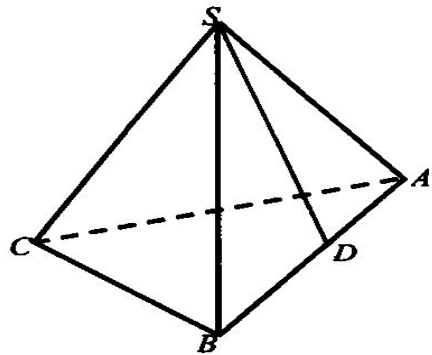
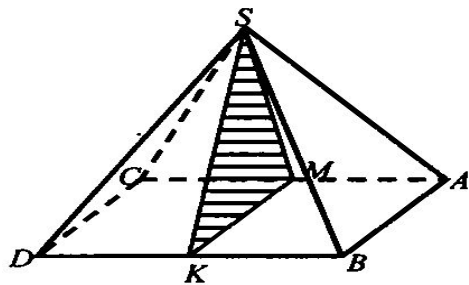
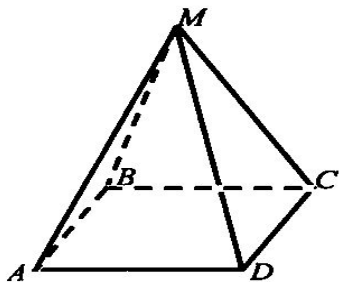
$$\sqrt{7}$$

Вариант I

- Из данных утверждений выберите верное: а) все ребра правильной пирамиды равны; б) площадь поверхности пирамиды равна половине произведения периметра основания на апофему; в) боковые грани усеченной пирамиды – трапеции; г) утверждения а–в не верны.
- Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, все грани которой наклонены к основанию под углом 60° , а в основании лежит прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 6 см. а) 9 см^2 , б) 10 см^2 , в) 12 см^2 , г) другой ответ.
- В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 5 см, а плоский угол при вершине пирамиды 60° . Найдите боковое ребро пирамиды. а) 6 см, б) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ см, в) 5 см, г) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ см, д) другой ответ.
- В основании пирамиды $SABC$ лежит равнобедренный треугольник ABC , в котором $BC = 12$ см, а $AB = AC = 10$ см. Найдите площадь сечения ASM , если оно перпендикулярно плоскости основания, а все боковые ребра пирамиды равны 10 см. а) $3\sqrt{65} \text{ см}^2$, б) $5\sqrt{39} \text{ см}^2$, в) 31 см^2 , г) другой ответ.
- Боковые ребра пирамиды $SABC$ равны между собой. SD – высота пирамиды. Точка D лежит внутри $\triangle ABC$. Треугольник ABC : а) прямоугольный; б) остроугольный; в) тупоугольный; г) недостаточно данных.
- Найдите площадь диагонального сечения правильной усеченной четырехугольной пирамиды, если ее высота равна $\sqrt{2}$ см, а стороны основания 1 см и 4 см. а) 10 см^2 , б) $2,5 \text{ см}^2$, в) 5 см^2 , г) другой ответ.



Вариант II



- Из данных утверждений выберите верное: а) все грани правильной пирамиды равны; б) площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды равна произведению суммы периметров оснований на апофему; в) боковые грани усеченной пирамиды – трапеции; г) утверждения а–б не верны.
- Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, все грани которой наклонены к основанию над углом 45° , а в основании лежит квадрат с диагональю, равной $18\sqrt{2}$ см.
 - $324\sqrt{2}$ см²,
 - $162\sqrt{2}$ см²,
 - $81\sqrt{2}$,
 - другой ответ.
- В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна $4\sqrt{3}$ см, а плоский угол при вершине пирамиды равен 90° . Найдите высоту пирамиды.
 - $2\sqrt{2}$ см,
 - $3\sqrt{2}$ см,
 - $\sqrt{2}$ см,
 - $4\sqrt{2}$,
 - другой ответ.
- В основании пирамиды $ABCD$, все боковые ребра которой равны $\sqrt{74}$ см, лежит прямоугольник со сторонами $AB = 8$ см и $BC = 6$ см. Найдите площадь сечения MSN , если оно перпендикулярно плоскости основания, а $BM : MC = 2 : 1$.
 - $14\sqrt{14}$ см,
 - $14\sqrt{15}$ см,
 - $15\sqrt{15}$ см,
 - другой ответ.
- Боковые ребра пирамиды $SABC$ равны между собой. SD – высота пирамиды. Точка D – середина ребра BC . Треугольник ABC :
 - прямоугольный,
 - остроугольный,
 - тупоугольный,
 - недостаточно данных.
- Площадь диагонального сечения в правильной усеченной четырехугольной пирамиды равна 20 см², а стороны основания 2 см и 8 см. Найдите ее высоту.
 - $4\sqrt{2}$ см,
 - $3\sqrt{2}$ см,
 - $4\sqrt{2}$ см,
 - другой ответ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант I

1 задача

Высота правильной треугольной пирамиды равна $a\sqrt{3}$; радиус окружности, описанной около ее основания, $2a$. Найдите: а) апофему пирамиды; б) угол между боковой гранью и основанием; в) площадь боковой поверхности; г) плоский угол при вершине пирамиды.

I уровень

Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6 и 8 см. Высота пирамиды равна 12 см и проходит через точку пересечения диагоналей основания. Найдите боковые ребра пирамиды.

II уровень

В правильной четырехугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, а угол наклона боковой грани к плоскости основания равен 60° . Найдите боковое ребро пирамиды.

III уровень

Основанием пирамиды является треугольник со сторонами 12 см, 10 см, 10 см. Каждая боковая грань наклонена к основанию под углом 45° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

Вариант II

1 задача

Апофема правильной четырехугольной пирамиды равна $2a$. Высота пирамиды равна $a\sqrt{3}$. Найдите: а)°сторону основания пирамиды; б)° угол между боковой гранью и основанием; в)° площадь поверхности пирамиды; г) расстояние от центра основания пирамиды до плоскости боковой грани.

I уровень

Основание пирамиды – ромб с диагоналями 10 и 18 см. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба. Меньшее боковое ребро пирамиды равно 13 см. Найдите большее боковое ребро пирамиды.

II уровень

Основанием пирамиды $DABC$ является прямоугольный треугольник ABC , у которого гипотенуза AB равна 29 см, катет AC равен 21 см. Ребро DA перпендикулярно к плоскости основания и равно 20 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

III уровень

Основанием пирамиды является треугольник со сторонами 10 см, 8 см, 6 см. Каждая боковая грань наклонена к основанию под углом 45° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТ ПО МАТЕМАТИКЕ

**При оценке письменных работ по математике
«грубой» ошибкой следует считать:**

- ⦿ неверное выполнение вычислений в следствие неточного применения правил,
- ⦿ неправильное решение задачи (неправильный выбор или пропуск действий, выполнение ненужных действий, искажение смысла вопроса, привлечение посторонних или потеря необходимых числовых данных),
- ⦿ неумение правильно выполнить измерение и построение геометрических фигур.

- ⦿ *Не грубыми ошибками* считаются ошибки, допущенные в процессе списывания числовых данных (искажения, замена), знаков арифметических действия, нарушения в формулировке вопроса (ответа), правильность расположения записей, чертежей, небольшая неточность в измерении и черчении.
- ⦿ Оценка не снижается за грамматические ошибки, допущенные в работе. Исключения составляют случаи написания этих слов и словосочетаний, которые используются на уроке математики (названия компонентов и результатов действий, величин и т.д.).

ОЦЕНИВАНИЕ К/Р ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ.

- Оценка «5» ставится за работу, написанную без ошибок.
- Оценка «4» ставится, если в работе имеется 2-3 негрубые ошибки.
- Оценка «3» ставится, если решены простые задачи, но не решена составная, или решена одна из двух составных задач, хотя бы с негрубыми ошибками, правильно выполнена большая часть других заданий.
- Оценка «2» ставится, если не решены задачи, но сделаны попытки их решить и сделано менее половины других заданий.
- Оценка «1» ставится, если не приступал к решению задач и не выполнил других заданий.