



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение г.Шахты Ростовской области
«Средняя общеобразовательная школа №31»**

349518, г. Шахты Ростовской области, ул. Мединского, 20
тел: (8636) 23-03-60, 23-02-90; e-mail: school31@shakhty.edu.ru

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №31 г.Шахты

Приказ от 01.09.2022г. № 185

Подпись *М.И.Шеховцова* М.И.Шеховцова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

(учебный предмет – курс)

Уровень общего образования (класс):

среднее общее образование, 10-11 классы

(среднее общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов – в год: 10 класс – 70,

11 класс – 68 ;

– в неделю: 2

Программа разработана:

Карагодиной Натальей Ильиничной

(ФИО)

Программа разработана на основе
примерной программы общеобразовательных учреждений: геометрия 10 – 11
(составитель Т.А. Бурмистрова), М., Просвещение, 2015 г.
(примерная программа/программа, издательства, год издания)

Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 классов и реализуется на

основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ.
2. Стандарт основного общего образования по математике.
3. Авторская программа «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности

В результате изучения геометрии в старшей школе 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 теоретических вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Учащиеся должны **уметь:**

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В результате изучения курса геометрии **учащиеся должны овладеть** следующими умениями, задающими уровень обязательной подготовки:

- изображать пространственные геометрические тела, указанные в условиях теорем и задач, и выделять неизвестные тела на чертежах и моделях;
- решать типичные задачи на вычисление и доказательство, опираясь на полученные теоретические сведения;
- проводить доказанные рассуждения в ходе решения типичных задач, используя теоретические сведения, полученные учащимися при изучении планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), применяя изученные в курсах планиметрии и стереометрии формулы и теоремы;

- применять аппарат алгебры, начал анализа и тригонометрии в ходе решения геометрических задач;
- использовать векторы и координаты для решения несложных стандартных задач

Содержание рабочей программы (68 часов)

Метод координат (16 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения.

Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел (22 часа)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Повторение (14 часов)

Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	занятий	контрольных работ
1	Метод координат	16	14	2
2	Цилиндр, конус, шар	16	15	1
3	Объемы тел	24	21	2
4	Повторение	10	10	0
	Итого:	66	60	5

Перечень литературы и средств обучения

Для учителя

1. Бобкова Л.Г. Как составить рабочую программу по учебной дисциплине: Методические рекомендации.-2-е издание ,доп. /ИПКипРО Курганской иобласти.-Курган , 2005,-42с.
2. Бобкова Л.Г.,Курапова Н.Д., Власова С.П., Проектирование рабочей программы по математике / ИПКиПРОт Курганской области.- Курган, 2006г.-34с
3. Закон «Об образовании»
4. Приказ Минобразования России от 05.03.2004г. №1089 Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего и среднего (полного) общего образования
5. Примерные программы на основе Федерального компонента государственного стандарта основного и среднего (полного) общего образования / министерство образования и науки Российской Федерации.- Москва, 2005г.-44с.
6. Саякян С.М.Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах : Метод. рекомендации к учебнику , Кн. Для учителя .-2-е изд..-М.: Просвещение , 2003г.-22с
7. Учебник: Геометрия 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.
8. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
9. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии 10 кл.-М.,ВАКО , 2006.-304с

Для обучающихся

1. Учебник: Геометрия 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 класс, геометрия**

№ п/п	Кол-во		Тема урока	Цель урока	Домашнее задание	Дата
		час				
Метод координат в пространстве (16 часов)						
1		1	Прямоугольная система координат в пространстве	Ввести понятие прямоугольной системы координат в пространстве; выработать умение строить точку по заданным координатам и находить координаты точки	§46, №320, №321, №400(б,д), №402	02.09
2		1	Координаты точки и координаты вектора.	Познакомить с понятием координатных векторов, показать возможность разложения произвольного вектора по координатным векторам $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$; ввести определение координат вектора в данной системе координат	§47, №330, №337, №403, №409	07.09
3		1	Связь между координатами векторов и координат точек	Ввести понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; доказать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координата любого вектора равна разности соответствующих координат его конца и начала; равные, коллинеарные и компланарные вектора	§48, №358, №366 №410(б,в), №413	09.09
4		1	Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	Вывести формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками; стереометрические задачи	§49, №424(б,в), №429(а) .№426	14.09
5		1	Обобщение по теме: Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	Решение стереометрических задач координатным методом	№411, №431(а,в,г), №418	16.09
6		1	Обобщение по теме: Координаты точки и координаты вектора.			

			Простейшие задачи в координатах			21.09
7		1	Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах» Угол между векторами.	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		23.09
8		1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Ввести понятие скалярного произведения векторов, рассмотреть форму скалярного произведения в координатах	§50, №441(в-з), №442 §51, №443 (а, в, д), №445(а, г)	28.09
9		1	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Рассмотреть свойства скалярного произведения векторов; решение задач	§52, №444, №446(в), №448(д)	30.09
10		1	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	Показать как используется скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а так же между прямой и плоскостью	№449, №451 (а, д), №454	05.10
11		1	Скалярное произведение векторов в координатах		№455 (а), 459, №462	07.10
12		1	Решение задач по теме «Скалярное произведение»	Повторить формулы скалярного произведения в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	№464, №466 (а), №468 (а)	12.10
13		1	Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве»	Проверить теоретические и практические знания, умения и навыки при решении задач векторным, векторно-координатным способами	Стр.126 (вопросы 1-17)	14.10
14		1	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.	Ввести понятие плоскости в пространстве, рассмотреть формулу расстояния от точки до плоскости.	§53, №474, №475	19.10
15		1	Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии.	Познакомить с понятиями движения в пространстве и основными видами движений	§54-57, №478, 480, 482	

			Параллельный перенос			21.10
16		1	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		26.10
Цилиндр, конус и шар (16 часов)						
17		1	Понятие цилиндра	Ввести понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; вывести формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра	§59 (стр. 130-131), №522, 527	28.10
18		1	Цилиндр. Развёртка цилиндра.	Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра	§59 (стр. 130-132), №528, 531	11.11
19		1	Цилиндр. Сечения цилиндра.	Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади сечения цилиндра	№523, 525	16.11
20		1	Решение задач по теме «Цилиндр»	Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра	§60, №523, 539	18.11
21		1	Конус. Площадь поверхности конуса.	Формирование понятий конической поверхности, конуса. Вывести формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса	§61-62, №535, 548(а)	23.11
22		1	Конус. Сечения конуса.	Решение задач	§62, №550, 552, 554(б)	25.11
23		1	Усеченный конус	Ввести понятие усеченного конуса; вывести формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности усеченного конуса	§63(стр. 137,138), №568, 578	30.11
24		1	Решение задач по теме «Конус»	Решение задач	№560 (в), 562, 565	02.12
25		1	Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы	Ввести понятие сферы, шара и их элементов; вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат	§64, 65 (стр. 140,141), №574, 580	07.12
26		1	Взаимное расположение сферы и плоскости	Рассмотреть возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости	§66, №576(а, в), 577(а), 578	09.12
27		1	Касательная плоскость к сфере	Рассмотреть теоремы о касательной плоскости к сфере	§67, №583, 586(а, в), 588	14.12
28		1	Площадь сферы	Ознакомиться с формулой площади сферы	§68, №593(а, в), 595	

29	1	Зачет №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	Систематизация знаний	Стр. 152 (вопр. 1-10)	16.12 21.12
30	1	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар	Ввести понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, выяснить условия их существования; научить применять введенные понятия при решении задач на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы	№602,608, 613	23.12
31	1	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		28.12
32	1	Анализ контрольной работы.	Обобщение и систематизация знаний.		30.12
Объемы тел (23 часа)					
33	1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	Ввести понятие объема тел; рассмотреть свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда	§74, №647	11.01
34	1	Объем прямоугольного параллелепипеда	Повторить свойства объемов, объем прямоугольного параллелепипеда; рассмотреть следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	§75, №648(а, в), 650	13.01
35	1	Объем прямоугольного параллелепипеда	Решение задач	№651, 653	18.01
36	1	Объем прямой призмы	Изучить теорему об объеме прямой призмы; решение задач с использованием формулы объема прямой призмы	§76, 663(а, в), 665	20.01
37	1	Объем цилиндра	Изучить теорему об объеме цилиндра	§77, №666(а, в), №668	25.01
38	1	Объем прямой призмы и цилиндра	Решение задач с помощью формулы объема прямой призмы и цилиндра	№670, 671(а)	27.01
39	1	Объем наклонной призмы	Вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла	§78,79, №674, 676	01.02
40	1	Объем пирамиды	Вывести формулу объема пирамиды с использованием основной формулы объема тел	§80, №684(а)0, 688	

41-42	2	Объем конуса	Вывести формулу объема конуса с помощью определенного интеграла; рассмотреть следствие из теоремы, в котором выводится формула объема усеченного конуса	§81, №701(а, в), 105	03.02
					08.02
43	1	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Решение задач с применением формул объемов пирамиды, усеченной пирамиды, призмы и конуса.	№681, 683, 691	10.02
44	1	Отношение объёмов подобных тел.	Решение задач	№798, 750, 762	15.02
45	1	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Решение задач с применением формул объемов пирамиды, усеченной пирамиды, призмы и конуса.	№695(б), 697, 707	17.02
46	1	Решение задач на нахождение объемов	Решение задач	№699, 701(б), 705	22.02
47	1	Контрольная работа №4 по теме «Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		01.03
48	1	Объем шара и площадь сферы	Вывести формулу объема шара, показать ее применение при решении задач	§82, №710(а, в), 717	03.03
49	1	Объем шара и площадь сферы	Решении задач на применение формул для вычисления объема шара	§83, №713, 715	10.03
50	1	Объем шара и площадь сферы	Решении задач на применение формул для вычисления объема шара	§84, №718, 720	15.03
51	1	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Познакомить с формулами для вычисления объемов частей шара	№714, 722, 723	17.03
52	1	«Объем шара, его частей», «Площадь сферы»	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач	Стр. 178(вопр.№ 1-14)	05.04
53	1	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Решение задач	Практические задачи №1,2, 3	07.04
54	1	Решение задач по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы»	Решение задач	№756, 750, 751	12.04
55	1	Контрольная работа №5 по теме	Проверка знаний, умений и навыков при решении задач		

			«Объем шара и площадь сферы»			14.04
56		1	Анализ контрольной работы.	Обобщение и систематизация знаний.	№752, 758	
7Итоговое повторение (10 часов)						19.04
57		1	Применение метода координат к решению задач	Решение задач	(ЕГЭ зад. №16)	21.04
58		1	Площади многогранников	Решение задач	(ЕГЭ зад. №9)	26.04
59		1	Объемы многогранников	Решение задач	(ЕГЭ зад. №12)	28.04
60		1	Площади тел вращения.	Решение задач	(ЕГЭ зад. №9)	03.05
61		1	Объемы тел вращения.	Решение задач	(ЕГЭ зад. №12)	05.05
62		1	Планиметрия. Площади треугольников	Решение задач	(ЕГЭ зад. №4)	10.05
63		1	Планиметрия. Площади четырехугольников	Решение задач	(ЕГЭ зад. №4)	12.05
64		1	Прямоугольные треугольники.	Решение задач	(ЕГЭ зад. №7)	17.05
65		1	Прямоугольные треугольники.	Решение задач	(ЕГЭ зад. №7)	19.05
66		1	Итоговый урок			24.05

Лист корректировки рабочей программы.

Лист корректировки рабочей программы

Согласно федеральному базисному учебному плану количество часов геометрии в 11 классе составляет 67 (2 часа в неделю).

Согласно годовому календарному учебному графику МБОУ СОШ №31 на 2022-2023 учебный год рабочая программа по геометрии в 11 классе рассчитана на 68 часов.

В соответствии с расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год и производственным календарём на 2022 и 2023 годы, в связи с выпадением праздничных дней (24.02,08.03), скорректировать общее количество учебных часов в сторону уменьшения на 66 часов, что не отразится на выполнении учебной программы по предмету «Геометрия» в 11 классе

Контрольно измерительные материалы

Контрольная работа №1

1 вариант	2 вариант
<p>1. Найдите координаты вектора \overline{AB}, если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.</p> <p>2. Даны векторы $\vec{b}(3; 1; -2)$ и $\vec{c}(1; 4; -3)$. Найдите $\vec{2b} - \vec{c}$.</p> <p>3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояния от этой точки до координатных плоскостей.</p>	<p>1. Найдите координаты вектора \overline{CD}, если $C(6; 3; -2)$, $D(2; 4; -5)$.</p> <p>2. Даны векторы $\vec{a}(5; -1; 2)$ и $\vec{b}(3; 2; -4)$. Найдите $\vec{a} - 2\vec{b}$.</p> <p>3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $B(-2; -3; 4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.</p>

Контрольная работа №2

1 вариант	2 вариант
<p>1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n}, если $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$, $\vec{n} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{a} = 2$, $\vec{b} = 3$, $(\hat{a}\vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.</p> <p>2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AD_1 и BM, где M – середина ребра DD_1.</p> <p>3. При движении прямая отображается на прямую b_1, а плоскость β – на плоскость β_1 и $b \parallel \beta_1$.</p>	<p>1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n}, если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $\vec{a} = 3$, $\vec{b} = 2$, $(\hat{a}\vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.</p> <p>2. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми AC и DC_1.</p> <p>3. При движении прямая a отображается на прямую a_1, плоскость α – на плоскость α_1, и $a \perp \alpha$. Докажите, что $a_1 \perp \alpha_1$.</p>

Контрольная работа №3

1 вариант	2 вариант
<p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, площадь основания цилиндра равна 16π см². Найдите площадь поверхности цилиндра.</p> <p>2. Высота конуса равна 6 см, угол при вершине осевого сечения равен 120°. Найдите:</p> <p>а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 30°;</p> <p>б) площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>3. Диаметр шара равен $2m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 45° к нему. Найдите длину линии пересечения сферы с этой плоскостью.</p>	<p>1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого 4 см. Найдите площадь поверхности цилиндра.</p> <p>2. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 30°. Найдите:</p> <p>а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми 60°;</p> <p>б) площадь боковой поверхности конуса.</p> <p>3. Диаметр шара равен $4m$. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему. Найдите площадь сечения шара этой плоскостью.</p>

Контрольная работа 4

1 вариант	2 вариант
<p>1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен 60°. Найдите объем пирамиды.</p> <p>2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30°. Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45°. Найдите объем цилиндра.</p>	<p>1. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 6 см и составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите объем пирамиды.</p> <p>2. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30°. Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол в 45°. Найдите объем конуса.</p>

Контрольная работа №5

1 вариант	2 вариант
<p>1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите отношение объемов конуса и шара.</p> <p>2. Объем цилиндра равен 96π см³, площадь его осевого сечения 48 см². Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.</p>	<p>1. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.</p> <p>2. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объемов цилиндра и шара.</p>