

**Ростовская область
Матвеево-Курганский район**

п. Ленинский

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Ленинская средняя общеобразовательная школа

Согласовано

Заместитель директора по УВР
от 31.08.2022г.

Рекомендовано к утверждению

Протокол заседания методсовета № 1
от 31.08.2022г

Председатель МС _____/Останина Ю.П./

Утверждено

Приказом по МБОУ Ленинской сош №160
от 31.08.2022г

Директор школы _____

/А.Н. Кошелева/

Ю.П. Останина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии
на 2022-2023 учебный год

Уровень: среднее общее образование, 11 класс

Количество часов: 68 часов

Учитель Валковская Валентина Николаевна

Рабочая программа составлена на основе компонента государственного стандарта среднего общего образования, -примерной программы по математике для общеобразовательных учреждений (программы для общеобразовательных школ «Математика. Сборник рабочих программ 7-11 классы», - М.Просвещение, 2011. Составитель Т. А. Бурмистрова.)

Раздел 1. «Планируемые результаты освоения изучаемого материала».

Изучение геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

- **развитие** логического мышления;
- пространственного воображения и интуиции
- математической культуры;
- творческой активности учащихся;
- интереса к предмету; логического мышления;
- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой
- активизация поисково-познавательной деятельности;
- средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.

Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне; развитие способности к преодолению трудностей.

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки обучающихся.

- Пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- 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.

- использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования 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; описания реальных ситуаций на языке геометрии

учащиеся должны **уметь:**

- решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию 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.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) 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.
- На уроках контроль знаний учащихся осуществляю в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний учащихся всего класса по определенному вопросу или группе вопросов. Эта форма проверки используется для: выяснения готовности класса к изучению нового материала, определения сформированности понятий, проверки домашних заданий, поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранный на уроке,

Овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

Интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;

Формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

Воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Обще учебные умения, навыки и способы деятельности В ходе освоения содержания геометрического 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. При реализации программы используются элементы технологий: - личностно-ориентированного обучения, направленного на перевод обучения на субъективную основу с установкой на саморазвитие личности;

Раздел 2 «Содержание учебного курса».

Метод координат в пространстве. (15 ч)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. движения.

Основная цель:

–сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.

2. Цилиндр, конус, шар. (13ч)

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

Основная цель:

–дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения

–цилиндре, конусе, сфере, шаре. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усечённого конуса. С помощью развёрток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности, описанные и вписанные призмы и пирамиды.

3. Объёмы тел. (21ч)

Объём прямоугольного параллелепипеда.

Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы.

Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель

–ввести понятие объёма и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объёма тела вводится аналогично понятию площадь плоской фигуры. Формулируются основные свойства объёмов, и на их основе выводится формула объёма прямоугольного параллелепипеда. А затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объёмов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объёма шара используется для вывода формулы площади сферы.

4. Обобщающее повторение. (16ч)

Раздел 3. «Календарно-тематическое планирование».

№ п/п	Наименование раздела	Тема урока	Количество часов	ДАТА	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся
1	2	3	4	5	6	7
1 2-3	Метод координат в пространстве (15ч)	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	01.09	1) Прямоугольная система координат в пространстве. 2) Действия над векторами с заданными координатами.	Зн а т ь: алгоритм разложения векторов по координатным векторам. У м е т ь: строить точки по их координатам, находить координаты векторов
		Координаты вектора. (СР)	2	06.09;08.09		
4		Связь между координатами векторов и координатами точек	1	13.09	Правила действия над векторами с заданными координатами.	Зн а т ь: алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов. У м е т ь: применять их при выполнении упражнений

5	Метод координат в пространстве (15 ч)	Простейшие задачи в координатах	1	15.09	Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы	Зн а т ь: признаки коллинеарных и компланарных векторов У м е т ь: доказывать их коллинеарность и компланарность
6		Простейшие задачи в координатах	1	20.09	1) Формула координат середины отрезка. 2) Формула длины вектора и расстояния между двумя точками.	Зн а т ь: формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. У м е т ь: применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом
7		Простейшие задачи в координатах. Контрольная работа №1(20мин) по теме: «Прямоугольная система координат в пространстве».	1	22.09	Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам	Зн а т ь: алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам. У м е т ь: применять алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач.
8	Метод координат в пространстве (15 ч)	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	27.09	1) Угол между векторами, скалярное произведение векторов. 2) Формулы скалярное произведение векторов. 3) Свойства скалярное произведение векторов.	И м е т ь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. У м е т ь: вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми
9		Скалярное произведение векторов	1	29.09	1) Направляющий вектор. 2) Угол между прямыми	
10	Метод координат в пространстве (15 ч)	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	04.10		Зн а т ь: форму нахождения скалярного произведения векторов. У м е т ь: находить угол между прямой и плоскостью
11		Повторение вопросов теории и	1	06.10	1) Осевая, центральная, зеркальная	Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия,

		решение задач. (СР)			симметрия, параллельный перенос. 2) Построение фигуры, симметрично относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе	параллельный перенос, у м е т ь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе
12		Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	11.10		При отображении пространства на себя
13		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1	13.10		у м е т ь устанавливать связь между координатами симметричных точек
14		Зачет №1 по теме: «Метод координат в пространстве».	1	18.10	1) Скалярное произведение векторов, угол между прямыми.2) Длина вектора.	З н а т ь: формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка, уметь применять при их решении задач векторным, векторно-координатным способами.
15		Контрольная работа № 2 по теме: «Метод координат в пространстве».	1	20.10	3) Координаты середины отрезка. 4) Длина отрезка, координаты вектора. 5Координаты точки в прямоугольной системе координат	У м е т ь: строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам
16	Цилиндр, конус, шар (13ч)	Понятие цилиндра.	1	25.10	Цилиндр, элементы цилиндра	Иметь представление о цилиндре. У м е т ь: различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи
17		Площадь поверхности цилиндра.	1	27.10	Осевое сечение цилиндра, центр цилиндра.	У м е т ь: находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра
18		Площадь поверхности цилиндра. (СР)	1	8.11	Формулы площади полной поверхности площади боковой поверхности	З н а т ь: формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей
19		Понятие конуса.	1	10.11	Конус, элементы конуса	З н а т ь: элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание У м е т ь: выполнять построение конуса и его

						сечения, находить элементы
20	Цилиндр, конус, шар (13ч)	Усеченный конус.	1	15.10	Усеченный конус, его элементы	Знать: элементы усеченного конуса Уметь: распознавать на моделях, изображать на чертежах
21		Площадь поверхности конуса.	1	17.10	Площадь поверхности конуса и усеченного конуса	Знать: формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. Уметь: решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.
22		Сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы.	1	22.10	Сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы. 2) Взаимное расположение сферы и плоскости, плоскость, касательная и сфера.	Знать: определение сферы и шара. Уметь: определять взаимное расположение сфер и плоскости.
23		Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1	24.10		Знать: свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения. Уметь: решать задачи по теме.
24		Касательная плоскость к сфере Площадь сферы.	1	29.10	1) Уравнение сферы. 2) Свойства касательной и сферы. 3) Расстояние от центра сферы до плоскости сечения.	Знать: уравнение сферы. Уметь: составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме
25	Цилиндр, конус, шар (13ч)	Площадь сферы. Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	01.12	Площадь сферы	Знать: формулу площади сферы. Уметь: применять формулу на нахождение S сферы.
		Решение задач по теме: «			1) Уравнение сферы.	Уметь: решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях

26		Цилиндр, конус и шар».	1	06.12	2) Площадь сферы.	Зн а т ь: элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей У м е т ь: решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций
27		Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар».	1	08.12	1) Цилиндр, конус, шар.	
28		Контрольная работа № 3 по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1	13.12	2) Площадь поверх -ности цилиндра, конуса, сферы	
29-30	Объемы тел (21ч)	Понятие объемов. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	15.12; 20.12	1) Понятие объема. 2) Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба	Зн а т ь: формулы объема прямоугольного параллелепипеда. У м е т ь: находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.
31-32		Объем прямоугольного параллелепипеда СР		2		
33		Объем прямой призмы.	1	10.01;		
34	Объем цилиндра.	1	12.01	2) Произвольный треугольник; 3) Основание-многогранник		
35	Объемы тел (21ч)	Объем цилиндра.	1	17.01	Формула объема цилиндра	Зн а т ь: формулу объема цилиндра У м е т ь: выводить формулу и использовать ее при решении задач
36		Объем наклонной призмы.	1	19.01	Метод нахождения объема тела с помощью определенного интеграла	Зн а т ь: формулу объема наклонной призмы. У м е т ь: находить объем наклонной призмы

37-38		Объем пирамиды. (СР)	2	24.01; 26.01	Формулы объема треугольной и произвольной пирамиды	Зн а т ь: метод вычисления объема через определенный интеграл. У м е т ь: применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды, находить объем пирамиды
39-40 41		Объем конуса. Контрольная работа № 4 по теме: «Объемы тел».	2 1	31.01; 02.02 07.02	Формулы объема конуса, усеченного конуса.	Зн а т ь: формулы. У м е т ь: выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса
42	Объем шара.	1	09.02	Объём шара		
43	Объемы тел (21ч)	Объем шара.	1	14.02	Объем шара.	Зн а т ь: формулу объема шара. У м е т ь: выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.

44-46.		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового спектра.	3	16.02; 21.02; 28.02		Зн а т ь: формулу объема шара. У м е т ь: выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.
47		Площадь сферы.	1	02.03	Объем шарового сегмента, слоя	И м е т ь: представление о шаровом сегменте, шаровом спектре, слое. Зн а т ь: формулу объемов этих тел. У м е т ь: решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента
48		Площадь сферы.	1	07.03	Формулы площади сферы	Зн а т ь: формулу площади сферы. У м е т ь: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы
49		Контрольная работа №5 по теме: «Объем шара. Площадь сферы».	1	09.03	Формулы площади сферы	
50-53	Повторение пройденного материала (16 ч)	Повторение Треугольники	16ч 4	14.03;16.03 28.03;30.03	1) Прямоугольный треугольник. 2) Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	Зн а т ь: виды треугольников, метрические соотношения в них У м е т ь: применять свойства медиан, биссектрис, высот, соотношения, связанные с окружностью

54		Треугольники	1	4.04 06.04	2) Соотношение углов и сторон в треугольнике. 3) Площадь треугольника.	
55		Четырех угольники	1	11.04	1) Прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция.	Зн а т ь: метрические соотношения в параллелограмме, трапеции. У м е т ь: применять их при решении задач
56		Четырех угольники	1	13.04		
57		Окружность	1	18.04	1) Окружность. 2) Свойства касательных и хорд. 3) Вписанные и центральные углы	Зн а т ь: свойства касательных, проведенных к окружности, свойство хорд; углов вписанных, центральных; У м е т ь: применять их при решении задач по данной теме
58	Повторение пройденного материала (16ч)	Взаимное расположение прямых и плоскостей	1	20.04	Взаимное расположение прямых и плоскостей	У м е т ь: решать задачи по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей» и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей
59		Взаимное расположение прямых и плоскостей	1	25.04		
60		Векторы. Метод координат	1	27.04	1) Действия над векторами. 2) координаты вектора.	Зн а т ь: расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве. У м е т ь: решать задачи координатным и векторно-координатным способами
61		Векторы. Метод координат	1	2.05		
62		Векторы. Метод координат	1	4.05		

63		Многогранники	1	11.05	<p>1) Прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида.</p> <p>2) площади поверхности и объемов.</p> <p>3) Виды сечений.</p>	<p>З н а т ь: понятие многогранника, формулы площади поверхности и объемов</p> <p>У м е т ь: распознавать и изображать многогранники; решать задачи на нахождение площади и объема</p>
64 -65		Тела вращения	2	16.05 18.05	<p>1) Цилиндр, конус, сфера.</p> <p>2) Площадь поверхности и объем</p>	<p>З н а т ь: определения, элементы, формулы площади поверхности и объема, виды сечений. У м е т ь: использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхности.</p>

Программа, рассчитанная на 68 часов, реализуется за 65, так как урок по расписанию на 2022-2023 учебный год, выпадает на праздничный день 08.03.2022г; 03.05. 2022г.; 10.05.2022г

Контрольная работа № 1

В а р и а н т 1

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.
2. Даны векторы $\vec{b}\{3; 1; -2\}$ и $\vec{c}\{1; 4; -3\}$. Найдите $|2\vec{b} - \vec{c}|$.
3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $A(1; -2; -4)$. Найдите расстояния от этой точки до координатных плоскостей.

В а р и а н т 2

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{CD} , если $C(6; 3; -2)$, $D(2; 4; -5)$.
 2. Даны векторы $\vec{a}\{5; -1; 2\}$ и $\vec{b}\{3; 2; -4\}$. Найдите $|\vec{a} - 2\vec{b}|$.
 3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $B(-2; -3; 4)$. Найдите расстояния от этой точки до координатных плоскостей.
-

Контрольная работа №2

по теме: «Метод координат в пространстве»

1. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{m} и \vec{n} , если $\vec{m} = 2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{n} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$, $\vec{c} \perp \vec{a}$, $\vec{c} \perp \vec{b}$.

2. Дан куб ABCDA'B'C'D'. Найдите угол между прямыми AC и DC'.

3. Найдите углы и . периметр и площадь треугольника, вершинами которого являются точки A(1;-1;3): B(3 :-1: 1): C(-1;1;3).

Контрольная работа №3

1. Осевое сечение цилиндра – квадрат, диагональ которого равна 4см.

Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

2. Высота конуса равна 5см. угол при вершине осевого сечения равен 120° .

Найдите: а) площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие,

угол между которыми равен 60° ;

б) площадь боковой поверхности конуса.

3. диаметр шара равен 4m. Через конец диаметра проведена плоскость под углом 30° к нему.

Найдите площадь сечения шара этой плоскостью

**Контрольная работа №4 по теме
«Объем пирамиды, цилиндра, конуса».**

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объем пирамиды.

2. В цилиндр вписана призма. Основанием служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 60° . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45° . Найдите объем цилиндра.

Контрольная работа №5 по теме «Объемы тел».

1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите отношение объемов конуса и шара.

2. Объем цилиндра равен $96\pi \text{ см}^2$, площадь его осевого сечения -48 см^2 . Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.
