

Министерство образования и науки республики Дагестан  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «СОШ №27»

«Согласовано»

Зам.директора по УВР

 /Алиева Г.М./

«Утверждаю»

Директор МБОУ «СОШ №27»

 /Муталипов Т.Б./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по геометрии

(надомное обучение)

к учебнику «Геометрия»

авторы: Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова

для обучающейся 11 «а» класса

**Гайдаровой Баянат**

на 2019-2020 учебный год

(кол-во часов: 2 час в неделю, 68 часов в год)

Составитель программы: учитель математики  
МБОУ «СОШ №27» Даидбекова З.С.

## Пояснительная записка

Настоящая образовательная программа составлена на основе:

- государственного образовательного стандарта 2004 года;
- программы для общеобразовательных школ и лицеев РФ по математике, 2010г;
- авторских программ линии Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова и др.,
- учебника по геометрии для 10-11 классов под авторством Л.С.Атанасяна, В.Ф.Бутузова и др., М., Просвещение, 2014г.;
- Положения «О рабочей программе МБОУ «СОШ №27» ;
- Учебного плана МБОУ «СОШ №27» на 2019-2020 учебный год;
- Годового календарного графика МБОУ «СОШ №27» на 2019-2020 учебный год.

В 11 классе школьники продолжают изучать новый раздел «Стереометрия».

Раздел характеризуется своеобразными логикой, подходами, методикой. Поэтому очень важно заложить грамотное понимание основ высшей математики. При изучении курса детально рассматриваются многогранники, тела вращения.

11 класс необходимо рассматривать как целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ, так как варианты этого экзамена содержат значительное количество задач, содержащих изучаемый материал. Поэтому данная программа преследует три цели: изучить материал по геометрии для 11 класса, подготовиться к ЕГЭ, быть готовым использовать полученные знания при обучении в ВУЗе. Учащиеся систематически изучают свойства многогранников, тел вращения, их площади и объемы, решать простейшие задачи геометрического и прикладного характера и данные материалы несколько расширены.

Роль математики в развитии общества, в формировании личности каждого отдельного человека очень велика. Каждому человеку в своей жизни приходится владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков. Без базовой подготовки невозможна постановка образования современного человека.

Главной целью обучения геометрии в 11 классе является систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практических геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические тела, вычислять их объемы, площади поверхностей имеют большую практическую значимость. *Воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Достижение уровня обязательной подготовки является обязательным для школьника в его учебной работе.

Количество часов по базисному учебному плану и учебному плану МБОУ «СОШ №27» – 68 ч., недельная нагрузка – 2 ч. из расчета 34 учебных недель.

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Повторение курса геометрии 10 класса- 1ч

### **1. Метод координат в пространстве (15ч)**

**Осн. цель:** Сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

**Методы:** Педагогические средства. Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. Проблемное изложение. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это способствует более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить место векторного и координатного методов в курсе геометрии.

### ***Координаты точки и координаты вектора (7ч)***

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координат точек. Простейшие задачи в координатах.

**Знать:** Понятие прямоугольной системы координат, координаты вектора, действия над векторами. Формулы середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками. Понятия равных векторов, понятия коллинеарных и компланарных векторов, нахождение координат вектора по координатам его начала и конца.

**Уметь:** Проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач. Строить точки по заданным координатам и находить координаты точки, производить действия над векторами с заданными координатами, находить расстояния между двумя точками, длину вектора, координат середины отрезка, решать задачи координатно-векторным методом.

### ***Скалярное произведение векторов (4ч)***

Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.

**Знать:** Понятия угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах, свойства скалярного произведения, формулы скалярного произведения в координатах.

**Уметь:** Применять скалярное произведение векторов при решении задач, уметь вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами. Вычислять угол между двумя прямыми и угол между прямой и плоскостью.

### ***Движение (4ч)***

Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.

**Знать:** Понятие движения и основные виды движений.

**Уметь:** Применять движение при решении задач. Отличать один вид движения от другого.

## **2. Тела вращения и их поверхности (14ч)**

**Осн. цель:** Дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шар) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. Познакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид.

**Методы:** Педагогические средства. Беседа, работа с книгой, демонстрация плакатов. Проблемные изложение. Решается большое количество задач, что позволяет продолжить формирование логических и графических умений. Развить пространственные представления круглых тел на примере конкретных геометрических тел.

### ***Цилиндр(2ч)***

Понятие цилиндра. Цилиндр.

**Знать:** Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов. Формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра.

**Уметь:** Решать задачи на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра. Работать с рисунком, читать его.

### ***Конус (3ч)***

Конус. Усеченный конус.

**Знать:** Понятие конической поверхности, конуса, усеченного конуса. Формулы для вычисления боковой и полной поверхности усеченного конуса.

**Уметь:** Работать с чертежом и читать его. Применять знания при решении задач.

### ***Сфера (11ч)***

Сфера . Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**Знать:** Понятие сферы, шара и их элементов. Уравнение сферы. Возможные случаи расположение сферы и плоскости. Формулу площади сферы. Понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, условия их существования.

**Уметь:** Работать с чертежом и читать его, решать задачи по данной теме и на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы, призмы и сферы, конуса и пирамиды. Применять полученные знания при изучении темы при решении задач.

## **3. Объемы тел (24ч)**

**Осн. цель:** Продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения входе решения задач на вычисление их объемов.

**Методы:** В курсе стереометрии понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируются основные свойства объемов. Решается большое количество задач. Результаты устанавливаются, руководствуясь больше наглядными представлениями.

### ***Объем прямоугольного параллелепипеда (3ч)***

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда . Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.

**Знать:** Понятие объема тел. Свойства объемов, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Формулу объема прямоугольного параллелепипеда, прямоугольной призмы.

**Уметь:** Работать с чертежом и читать его. Находить объемы прямой призмы и цилиндра. Использовать свойства объемов тел при решении задач. Применять формулы при решении задач.

#### ***Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (9ч)***

Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.

**Знать:** Возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел. Формулу объема наклонной призмы. Формулу объема пирамиды у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности. Формулу объема усеченной пирамиды. Формулу объемов конуса и усеченного конуса.

**Уметь:** Находить объем наклонной призмы. Вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла, формулу объема пирамиды с использованием основной формулы объемов тел, формулу объема конуса с помощью определенного интеграла. Работать с чертежом и читать его. Находить объемы наклонной призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять формулы при решении задач.

#### ***Объем шара и площадь сферы (8ч)***

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора. Площадь сферы.

**Знать:** Формулу нахождения объема шара. Формулы для вычисления объемов частей шара. Формулу для вычисления площади поверхности шара. Применение формул при решении задач.

**Уметь:** Работать с чертежом и читать его. Выводить формулу для вычисления объема шара. Находить объем шарового сегмента., шарового слоя, сектора. Выводить формулу для вычисления площади поверхности шара. Применять формулы при решении задач.

#### **4. Итоговое повторение курса геометрии 10-11 класса (5 ч.)**

Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объемы тел. Комбинация с описанными сферами.

**Знать:** Теоретический материал курса геометрии 10-11 класса. Основные теоретические факты. Наиболее распространенные приемы решения задач.

**Уметь:** Практически применять теоретический материал. Совершенствовать умения и навыки решения задач.

#### ***ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ***

*В результате изучения курса геометрии 11 класса обучающиеся должны:*

**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 развития понятия числа, создания математического анализа, 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 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.

### **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание 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.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### 3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### 3.1. Грубыми считаются ошибки:

незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов

обозначений величин, единиц их измерения;

незнание наименований единиц измерения;

неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

неумение делать выводы и обобщения;

неумение читать и строить графики;

неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

потеря корня или сохранение постороннего корня;

отбрасывание без объяснений одного из них;

равнозначные им ошибки;

вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

логические ошибки.

#### 3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

неточность графика;

нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### 3.3. Недочетами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Тематическое планирование геометрии в 11 классе. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.).**

Планирование составлено на основе \_\_\_\_\_ программа для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2004, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ

№ урока	Тема	Часы	Дата проведения		§	Примечание
			план	Факт ич.		
<b>Повторение курса 10 класса- 1ч</b>						
1	Повторение изученного в 10 классе	1				
<b>Глава V. Метод координат в пространстве-15 ч.</b>						
2-3	Прямоугольная система координат. Координаты вектора.сам.раб. на уроке2	2			§1,п.42-43	
4-5	Связь между координатами вектора и точек. сам.раб. на уроке2	2			§1,п.44	
6	Простейшие задачи в координатах	1			§1,п.45	
7	Угол между векторами.	1			§2,п.46	
8-9	Скалярное произведение векторов	2			§2,п.47	
10-11	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2			§2,п.48	
12	Центральная и осевая симметрии.	1			§3,п.49-50	
13-14	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.зачет на 10 мин.	2			§3,п.50-51	
15	<i>Контрольная работа № 1 «Метод координат в пространстве»</i>	1				
16	Работа над ошибками. Решение задач	1				
<b>Глава VI. Тела вращения и их поверхности-13 ч.</b>						
17	Цилиндр	1			§1,п.53	
18-20	Площадь поверхности цилиндра. Сам.раб. на 3 уроке	3			§1,п.54	
21	Конус.	1			§2,п.55	
22-24	Площадь поверхности конуса. Матем.дикт.на 2 уроке	3			§2,п.56	
25	Усеченный конус	1				
26	<i>Контрольная работа № 2 «Цилиндр, конус»</i>	1			§2,п.57	
27	Сфера и шар	1			§3,п.58	
28	Уравнение сферы.	1			§3,п.59	
29	Взаимное расположение сферы на плоскости. Касательная плоскость	1			§3,п.60-61	

30-31	Площадь сферы Самост.работа.	2			§3,п.62	
32	<i>Контрольная работа №3 «Шар. Сфера»</i>	1				
<b>Глава VII. Объемы тел- 24 ч.</b>						
34-35	Объем. Объем параллелепипеда	2			§1,п.63-64	
36-37	Объем прямой призмы.	2			§2,п.65	
38-39	Объем цилиндра. Сам.работа на уроке 2	2			§2,п.66	
40-41	Выч. объемов тел при помощи интеграла	2			§3,п.67	
42	Объем наклонной призмы	1			§3,п.68	
43-45	Объем пир-ды. Объем ус. Пирамиды.сам.работа на уроке 3	3			§3,п.69	
46	Тест «Объемы тел»	1				
47	<i>КР №4 «Многогранники»</i>	1				
48-49	Объем конуса. Объем усеченного конуса. Матем.диктант	2			§3,п.70	
50	Объем шара.	1			§4,п.71	
51	Объем шар. сегм., шар. слоя, ш. сектора	1			§4,п.72	
52	Площадь сферы	1			§4,п.73	
53	Задачи на многогранники и тела вращения	1				
54	Систем-ция и обобщение знаний по главе	1				
55	<i>Контрольная работа № 5 «Объем шара»</i>	1				
<b>Повторение – 5 ч.</b>						
56-57	Метод координат в пространстве	1				
58-60	Площади поверхностей. Тестирование на 3 уроке	1				
61-64	Тела вращения	1				
65	Площадь поверхности	1				
68	Годовая контрольная работа	1				

### УМК

1. Программа для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 кл./ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г.Миндюк. – М.: Дрофа, 2004, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ
2. Бурмистрова Н.В. Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии 11 класс, Саратов, «Лицей», 2003

3. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт.сост.Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова.- Волгоград: Учитель, 2009, 187 стр.
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Репетитор по математике. Москва. 2007 год
5. Учебное электронное издание. Математика 5- 11 класссы. Практикум. Под редакцией Дубровского В.Н., 2004.
6. - <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».
7. - <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам
8. - <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
9. - <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
- 10.- [http://www.edu.ru/db/portal/sites/res\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/res_page.htm)
- 11.- <https://oge.sdamgia.ru/> - Образовательный портал для подготовки к экзаменам ОГЭ, ЕГЭ.
- 12.**мультимедийные средства (аудио-, видеоматериалы (видеоуроки, лабораторные работы и т.д.), анимации, презентации, компьютерные тренажеры, программное обеспечение, электронные учебники, словари).**
13. - <http://ipktuva.ru/?q=content/videouroki> Видео уроки учителей РУМО по математике.
- 14.- <http://ege-study.ru> – ЕГЭ Подготовка к ЕГЭ и олимпиадам; Полный курс (видео курсы) подготовки к ЕГЭ по математике + решение задач по всем темам ЕГЭ.
- 15.<http://mathege.ru> открытый банк заданий по математике
16. <http://k-yroky.ru/load/13-1-0-821> полезные разделы урок+аттестация+...
17. [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4460&lib\\_no=31650&tmpl=lib](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4460&lib_no=31650&tmpl=lib) сеть творческих учителей
- 18.<http://www.uroki.ru/>- для тех, кто учится и учит. - Экзамены. Тематические планы. Поурочное планирование. Методическая копилка. Информационные технологии в школе.
- 19.<http://www.college.ru/>- стандарты образования, учебные планы, методические разработки, обмен опытом.
- 20.<http://www.collektion.ru>

<b>ВАРИАНТ 1</b>		<b>ВАРИАНТ 2</b>	
<b>1</b>	Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6 см. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.	<b>1</b>	Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
<b>2</b>	Радиус шара равен 17 см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.	<b>2</b>	Радиус сферы равен 15 см. найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.
<b>3</b>	Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. Найдите образующую и площадь осевого сечения.	<b>3</b>	Образующая конуса $l$ наклонена к плоскости основания под углом в $30^\circ$ . Найдите высоту конуса и площадь осевого сечения.

**Вариант 1.**

1. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 6см, а диагональ боковой грани равна 10 см. Найдите высоту призмы, площадь боковой и полной поверхностей призмы, объем.
2. Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6см и 8см. Высота пирамиды равна 12 см и проходит через точку пересечения диагоналей основания. Найдите боковые ребра пирамиды и объем.
3. Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна 25 см, а диагональ одной из его граней 24 см. Найдите длину ребра, перпендикулярного к данной грани.
4. Высота правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а боковое ребро 10 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5. В правильной четырехугольной призме проведено сечение через диагональ нижнего основания и конец непараллельной ей диагонали верхнего основания. Площадь основания и площадь сечения равны  $20 \text{ см}^2$ . Найдите объем призмы.
6. Прямоугольник со сторонами 12 см и 16 см может быть двумя способами свернут в виде боковой поверхности правильной четырехугольной призмы. Сравните объемы этих призм.

**Вариант 2.**

1. Боковое ребро правильной треугольной призмы равно 9см., а диагональ боковой грани равна 15см. Найдите сторону основания, площадь боковой и полной поверхностей призмы, объем.
2. Основание пирамиды – ромб с диагоналями 10 и 18см. Высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей ромба. Меньшее боковое ребро пирамиды равно 13см. Найдите высоту пирамиды, большее боковое ребро и объем.
3. Диагональ одной из граней прямоугольного параллелепипеда равна 15см., а ребро, перпендикулярное к этой грани, имеет длину 8см. Найдите диагональ параллелепипеда.
4. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 16см., а боковое ребро 20см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
5. В правильной прямоугольной призме проведено сечение через сторону нижнего основания и середину противоположного бокового ребра. Плоскость сечения наклонена к плоскости основания под углом  $45^\circ$ ; площадь сечения равна  $4\sqrt{6} \text{ см}^2$ . Найдите объем призмы.
6. Прямоугольник со сторонами 24 см. и 10 см. может быть двумя способами свернут в виде боковой поверхности правильной четырехугольной призмы. Сравните площади полных поверхностей этих призм.

Вариант 1		Вариант 2	
1	Даны векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ , причем $\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{k}$ , $ \vec{b}  = 1$ , $(\vec{a} \wedge \vec{b}) = 60^\circ$ . Найти $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .	1	Даны векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$ , причем $\vec{a} = 4\vec{j} - 3\vec{k}$ , $ \vec{b}  = \sqrt{2}$ , $(\vec{a} \wedge \vec{b}) = 45^\circ$ . Найти $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .
2	Найдите угол между прямыми АВ и CD, если $A(3, -1, 3)$ , $B(3, -2, 2)$ , $C(2, 2, 3)$ , $D(1, 2, 2)$ .	2	Найдите угол между прямыми АВ и CD, если $A(1, 1, 2)$ , $B(0, 1, 1)$ , $C(2, -2, 2)$ , $D(2, -3, 1)$ .
3	Вершины треугольника ABC имеют координаты $A(-2, 0, 1)$ , $B(-1, 2, 3)$ , $C(8, -4, 9)$ . Найдите координаты вектора $\vec{BM}$ , если BM – медиана треугольника ABC.	3	Вершины треугольника ABC имеют координаты $A(-1, 2, 3)$ , $B(1, 0, 4)$ , $C(3, -2, 1)$ . Найдите координаты вектора $\vec{AM}$ , если AM – медиана треугольника ABC.
4	Даны точки $A(2, -1, 0)$ , $B(-3, 2, 1)$ , $C(1, 1, 4)$ . Найдите координаты точки D, если $\vec{CD} = -2\vec{AB}$ .	4	Даны точки $A(2, -1, 0)$ , $B(-3, 2, 1)$ , $C(1, 1, 4)$ . Найдите координаты точки D, если $\vec{CB} = 2\vec{AD}$ .

Геометрия 11 класс

Контрольная работа по теме «Объем шара. Площадь сферы»

Вариант 1.

1. Объем шара равен  $36\pi \text{ см}^3$ . Найдите площадь сферы, ограничивающей этот шар.
2. В шаре радиуса 15 см проведено сечение, площадь которого равна  $81\pi \text{ см}^2$ . Найдите объем меньшего шарового сегмента, отсекаемого плоскостью сечения.
3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота соответствующего сегмента составляет шестую часть диаметра шара.

Геометрия 11 класс

Контрольная работа по теме «Объем шара. Площадь сферы»

Вариант 2.

1. Площадь поверхности шара равна  $144\pi \text{ см}^2$ . Найдите объем шара.
2. На расстоянии 9 см от центра шара проведено сечение, длина окружности которого равна  $24\pi \text{ см}$ . Найдите объем меньшего шарового сегмента, отсекаемого плоскостью сечения.
3. Найдите объем шарового сектора, если радиус шара равен 6 см, а высота конуса, образующего сектор, составляет треть диаметра шара.

