

«Рассмотрено» на заседании МО  
учителей ест. матем. физико  
Руководитель МО  
Тугдур / Цугдурмаа Б.О.  
Протокол № 1 от  
« 31 » 08 2018 г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по УВР  
Басал /Э.П. Данчинова/  
« 31 » 08 2018 г.



## Рабочая программа на 2018 – 2019 учебный год

**Предмет** Геометрия

**Класс** 11

**Количество часов** 68

**ФИО составителя** Тугдурмаа Регзема Дамбиевна

**Категория** первая

УЛАН-УДЭ,  
2018 Г.

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена:

- на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;
- примерной программы по математике основного общего образования;
- авторской программы «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на этот учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся 11 класса средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик.

Данная рабочая программа, тем самым содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

### Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: «*Геометрия*». В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи:

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

### Цели

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### Актуальность изучения геометрии в 11 классе

*Геометрия* – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для

эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

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.

#### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится **не менее** 100 часов из расчета 1,5 часа в неделю.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

В данной рабочей программе на изучение геометрии в 11 классе отводится 68 ч (2 часа в неделю).

Программа соответствует учебнику Геометрия 10 - 11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, Л.С. Киселева. / М.: Просвещение, 2013

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы работы как: беседа, рассказ, лекция, тренинг, консультация, практические занятия.

**Формы контроля:** текущий и итоговый контроль; контрольные работы, тесты, зачеты, самоконтроль, взаимоконтроль.

Достижению целей программы обучения будет *способствовать использование современных инновационных технологий:*

*Технология уровневой дифференциации обучения*

- *Технология проблемно-развивающего обучения*

- *Здоровье-сберегающие технологии*

- *Технологии сотрудничества*

- *Проектная технология*

- *Информационные технологии*

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

**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.

### Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии) в 11 классе (2 ч в неделю, всего 70 ч)

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
Метод координат в пространстве	16	2
Цилиндр, конус и шар.	16	1
Объёмы тел.	16	1
Повторение за курс 10-11 классов	14	0
Резерв времени	6	
Всего	68	4

### III. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Вид контроля	КЭС	Домашнее задание	Дата	
						По плану	факт
<b>Глава V . Метод координат в пространстве 16 ч.</b>							
<b>§1. Координаты точки и координаты вектора.</b>							
1	Прямоугольная система координат в пространстве.	<p><i>Знать:</i> понятие прямоугольной системы координат в пространстве; понятие координат вектора в прямоугольной системе координат; понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;</p> <p><i>Уметь:</i> строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат; решать простейшие задачи в координатах.</p>		5.6.1	П.46,47№400(в, д,е), 401(г.В)	1	
2	Координаты вектора.				П48,	1	
3	Координаты вектора.			5.6.2	П.48№407(в,д,ж),409	2	
4	Связь между координатами векторов и координатами точек.			5.6.2	П.48№413,415	2	
5	Простейшие задачи в координатах.			5.6.2	П.49№417,418	3	
6	Простейшие задачи в координатах.			5.6.2	П.49№411(б,г), 414(б)	3	
7	Простейшие задачи в координатах. <b>Кратковременная контр. работа №1 «Координаты точки и координаты вектора»</b>			к/р	П.49№420,421(в)	4	
<b>§2. Скалярное произведение векторов.</b>							
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	<p><i>Знать</i> понятие угла между векторами; понятие скалярного произведения векторов; формулу скалярного произведения в координатах; свойства скалярного произведения.</p> <p><i>Уметь</i> выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала; вычислять скалярное</p>		5.6.6	П.50-51№443,447,450	4	
9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.			5.6.6	П.50-51№459,466	5	
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			5.6.6	П. 52 №468(б,в),471	5	
11	Решение задач.			с/р	П.52№446(в),451(д)	6	

		произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; вычислять углы между прямыми и плоскостям.					
12	Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости		тест	5.6. 6	П.53№470(в),47 7	6	
<b>§3. Движения.</b>							
13	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	Знать: понятие движения пространства и основные виды движения. Уметь: строить симметричные фигуры.			П.54,55№478(б), 481(б)	7	
14	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.				П.56,57 №482,518(б)	7	
15	<b>Контрольная работа №2</b> «Скалярное произведение векторов. Движения»		к/р			8	
16	<b>Зачет по теме.</b>		зачет			8	
<b>Глава V I. Цилиндр, конус и шар 16 ч.</b>							
<b>§1. Цилиндр.</b>							
17	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	<i>Знать:</i> понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра; <i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;		5.4. 15.5 .6	П.59,60 №523,527(б)	9	
18	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.			5.4. 15.5 .6	П.59,60№529,53 0	9	
19	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		с/р	5.4. 15.5 .6	П.59,60№537,54 1	10	
<b>§2. Конус.</b>							
20	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	<i>Знать:</i> понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса.		5.4. 25.5 .6	П.61,62№550,55 4,558	10	
21	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.			5.4. 25.5 .6	П.61,62№562,57 2	11	
22	Усеченный конус.		с/р		П.63№567,563	11	
<b>§3. Сфера.</b>							
23	Сфера и шар. Уравнение сферы.	<i>Знать:</i> понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр); уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат; взаимное расположение сферы и плоскости; теоремы о касательной плоскости к сфере; формулу площади сферы.		5.4. 3 5.6. 2	П.64,65№574(а, в),575	12	
24	Взаимное расположение сферы и плоскости.				П.66№584,587	12	
25	Касательная плоскость к сфере.				П.67№577(в),58	13	

		<i>Уметь:</i> решать задачи на вычисление площади сферы.			0,583		
26	Площадь сферы.			5.5.6	П.68№594,597	13	
27	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.			с/р	П.69-73№598,622	14	
28	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.				П.69-73№634(в),639(б)	14	
29	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.			тест	П.69-73№641,643(б)	15	
30	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.				П.69-73№644,646(в)	15	
31	<b>Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус, шар»</b>		к/р		16		
32	<b>Зачет.</b>		зачет		16		
<b>Глава VII. Объемы тел 16 ч.</b>							
<b>§1. Объем прямоугольного параллелепипеда.</b>							
33	Понятие объема.	<i>Знать:</i> понятие объема, основные свойства объема; формулы нахождения объемов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> объяснять, что такое объем тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях.			П.74№647(б),648в	17	
34	Объем прямоугольного параллелепипеда.			5.5.7	П.75№649(б),652	17	
35	Объем прямоугольного параллелепипеда.			с/р	5.5.7 П.75№656,658	18	
<b>§2. Объем прямой призмы и цилиндра.</b>							
36	Объем прямой призмы.	<i>Знать:</i> правило нахождения прямой призмы; что такое призма, вписанная и призма, описанная около цилиндра; формулу для вычисления объема цилиндра. <i>Уметь:</i> применять формулы нахождения объемов призмы при решении задач; решать задачи на вычисления объема цилиндра.		5.5.7	П.76№659(б),662	18	
37	Объем цилиндра.			с/р	5.5.7 П.77№666(б),669,670	19	
<b>§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.</b>							
38	Вычисление объемов тел с помощью	<i>Знать:</i> способ вычисления объемов тел с помощью			П.78№673,675	19	

	определенного интеграла. Объем наклонной призмы.	определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел; формулу нахождения объёма наклонной призмы; формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды; формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса. <i>Уметь:</i> воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла; применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач; решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды; применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач.					
39	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.				П.79№677,679	20	
40	Объем пирамиды.		5.5. 7		П.80№684(б),68 6(а)	20	
41	Объем пирамиды.		5.5. 7		П.80№688(б),69 1	21	
42	Объем конуса.		5.5. 7		П.81№701(в),70 3	21	
43	Объем конуса.		с/р 5.5. 7		П.81№705,708	22	
<b>§4.Объем шара и площадь сферы.</b>							
44	Объем шара.	<i>Знать:</i> формулу объёма шара; определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов; формулу площади сферы. <i>Уметь:</i> применять формулу объёма шара при решении задач; различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах; применять формулу площади сферы при решении задач.		5.5. 7	П.82№711,712	22	
45	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.				П.83№714,719	23	
46	Площадь сферы.		с/р 5.5. 7		П.84№722,723	23	
47	<b>Контрольная работа №4 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»</b>		к/р			24	
48	<b>Зачет.</b>	зачет			24		
<b>Итоговое повторение 14 ч.</b>							
49	<b>П:</b> Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости.	<i>Знать:</i> основные определения и формулы изученные в курсе геометрии. <i>Уметь:</i> применять формулы при решении задач.	тест		П.1-6№107,111	25	
50	<b>П:</b> Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.				П.7-14№98,115	25	
51	<b>П:</b> Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.				П.15-21 №204,207	26	
52	<b>П:</b> Двугранный угол.		с/р		П.22-	26	



	Перпендикулярность плоскостей.			26№209,216		
53	<b>П:</b> Многогранники.			П.27- 37№298,302	27	
54	<b>П:</b> Многогранники.			П.27- 37№304,309	27	
55	<b>П:</b> Векторы в пространстве.			П.38-57№ 504,512(б,г)	28	
56	<b>П:</b> Цилиндр, конус и шар.			П.59-68 №607,612	28	
57	<b>П:</b> Объемы тел.			П.74-84 №730,735	29	
58	<b>П:</b> Объемы тел.		с/р	П.74-84 №763(б),766	29	
59	<b>Итоговое повторение.</b>		тест		30	
60	<b>Итоговое повторение.</b>				30	
61	<b>Итоговое повторение.</b>		зачет		31	
62	<b>Итоговое повторение.</b>				31	
63 – 68	<b>Резерв</b>					

#### IV. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*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 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.

## **V. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

### **Основная литература:**

1. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2013.
2. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса / Зив Б.Г. и В. М. Мейлер В.М. – М.: Просвещение, 2012.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008

### **Дополнительная литература:**

1. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
2. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
3. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., "Дрофа", 2001.
4. Единый государственный экзамен 2006-2008. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2007.
5. Жохов В.И., Карташева Г.Д., Крайнева Л.Б., Саакян С.м. Примерное планирование учебного материала и контрольные работы по математике, 5-11 классы.- М.: Вербум- М, 2002
6. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2001.
7. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. - № 2.
8. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// "Вестник образования" -2002- № 6
9. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
10. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
11. Стандарт основного общего образования по математике// "Вестник образования" -2004 - № 12
12. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2003.

### **Мультимедийные средства**

1. «Живая геометрия». – Институт новых технологий образования

### **Лабораторно-практическое оборудование:**

линейка, транспортир, циркуль, угольники

## **VI. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Формы и средства контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, тестовые задания на 15 – 20 минут учебного часа.

Для организации текущих проверочных работ (тест на 15 минут учебного часа), самостоятельных работ, при подготовке к ЕГЭ, контрольных работ используются следующие источники:

- 1 Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2001

- 2 Единый государственный экзамен математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Центр
- 3 Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников общеобразовательной школы по математике. М., "Дрофа", 2016

Тексты контрольных работ прилагаются. (Приложение 1)

## VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

УМК обучающегося	УМК учителя
1. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М. : Просвещение, 2013. 2. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса / Зив Б.Г. и В. М. Мейлер В.М. – М.: Просвещение, 2012. 3. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса», М., «Просвещение», 2014.	1. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., «Просвещение», 2013. 2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса», М., «Просвещение», 2014. 3. Б.Г.Зив и др. «Геометрия. Дидактические материалы для 11 класса», М., «Просвещение», 2012. 4. Б.Г.Зив и др. «Задачи по геометрии для 7 – 11 классов», М., «Просвещение», 2014. 5. Л.С.Атанасян и др. «Изучение геометрии в 10 и 11 классах: методические рекомендации. Книга для учителя», М., «Просвещение».

## Приложение 1

### Контрольная работа № 1.

1 вариант.	2 вариант.
<p>1). Найдите координаты вектора <math>\overrightarrow{AB}</math>, если <math>A(5; -1; 3)</math>, <math>B(2; -2; 4)</math>.</p> <p>2). Даны векторы <math>\vec{v} \{3; 1; -2\}</math> и <math>\vec{c} \{1; 4; -3\}</math>. Найдите <math> 2\vec{v} - \vec{c} </math>.</p> <p>3). Изобразите систему координат <math>Oxyz</math> и постройте точку <math>A(1; -2; -4)</math>. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.</p> <p>4). Вершины <math>\triangle ABC</math> имеют координаты: <math>A(-2; 0; 1)</math>, <math>B(-1; 2; 3)</math>, <math>C(8; -4; 9)</math>. Найдите координаты вектора <math>\overrightarrow{BM}</math>, если <math>BM</math> – медиана <math>\triangle ABC</math>.</p>	<p>1). Найдите координаты вектора <math>\overrightarrow{AB}</math>, если <math>A(6; 3; -2)</math>, <math>B(2; 4; -5)</math>.</p> <p>2). Даны векторы <math>\vec{a} \{5; -1; 2\}</math> и <math>\vec{v} \{3; 2; -4\}</math>. Найдите <math> \vec{a} - 2\vec{b} </math>.</p> <p>3). Изобразите систему координат <math>Oxyz</math> и постройте точку <math>B(-2; -3; 4)</math>. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.</p> <p>4). Вершины <math>\triangle ABC</math> имеют координаты: <math>A(-1; 2; 3)</math>, <math>B(1; 0; 4)</math>, <math>C(3; -2; 1)</math>. Найдите координаты вектора <math>\overrightarrow{AM}</math>, если <math>AM</math> – медиана <math>\triangle ABC</math>.</p>

### Контрольная работа № 2.

1 вариант	2 вариант
<p>1). Даны векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{v}</math> и <math>\vec{c}</math>, причем: <math>\vec{a} = 6\vec{i} - 8\vec{k}</math>, <math> \vec{v}  = 1</math>, <math>\vec{c} \{4; 1; m\}</math>, <math>(\vec{a}; \vec{v}) = 60^\circ</math>. Найти: а). <math>\vec{a} \cdot \vec{v}</math>; б). значение <math>m</math>, при котором <math>\vec{a} \perp \vec{c}</math>.</p> <p>2). Найдите угол между прямыми <math>AB</math> и <math>CD</math>, если <math>A(3; -1; 3)</math>, <math>B(3; -2; 2)</math>, <math>C(2; 2; 3)</math> и <math>D(1; 2; 2)</math>.</p> <p>3). Дан правильный тетраэдр <math>DABC</math> с ребром <math>a</math>. При симметрии относительно плоскости <math>ABC</math> точка <math>D</math> перешла в точку <math>D_1</math>. Найдите <math>DD_1</math>.</p>	<p>1). Даны векторы <math>\vec{a}</math>, <math>\vec{v}</math> и <math>\vec{c}</math>, причем: <math>\vec{a} = 4\vec{j} - 3\vec{k}</math>, <math> \vec{v}  = \sqrt{2}</math>, <math>\vec{c} \{2; m; 8\}</math>, <math>(\vec{a}; \vec{v}) = 45^\circ</math>. Найти: а). <math>\vec{a} \cdot \vec{v}</math>; б). значение <math>m</math>, при котором <math>\vec{a} \perp \vec{c}</math>.</p> <p>2). Найдите угол между прямыми <math>AB</math> и <math>CD</math>, если <math>A(1; 1; 2)</math>, <math>B(0; 1; 1)</math>, <math>C(2; -2; 2)</math> и <math>D(2; -3; 1)</math>.</p> <p>3). Дан правильный тетраэдр <math>DABC</math> с ребром <math>a</math>. При симметрии относительно точки <math>D</math> плоскость <math>ABC</math> перешла в плоскость <math>A_1B_1C_1</math>. Найдите расстояние между этими плоскостями.</p>

### Контрольная работа № 3.

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

**Контрольная работа № 4.**

1 вариант

- 1). Образующая конуса равна  $60\text{ см}$ , высота  $30\text{ см}$ . Найдите объём конуса.
- 2). Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом  $6\text{ см}$  и острым углом  $45^\circ$ . Объём призмы равен  $108\text{ см}^3$ . Найдите площадь полной поверхности призмы.
- 3). Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна  $8\sqrt{2}\text{ см}$ . Найдите объём цилиндра.

2 вариант

- 1). Образующая конуса, равная  $12\text{ см}$ , наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$ . Найдите объём конуса.
- 2). Основанием прямой призмы является ромб со стороной  $12\text{ см}$  и углом  $60^\circ$ . Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объём призмы.
- 3). Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна  $6\sqrt{2}\text{ см}$ . Найдите объём цилиндра.