УТВЕРЖДЕНЫ

Приказом МОУ «Шумиловская СОШ» от «30» августа 2017г. № 199-р

муниципальное общеобразовательное учреждение «Шумиловская средняя общеобразовательная школа»

188742, Ленинградская область, Приозерский район, поселок Саперное, улица Школьная д. 28, ИНН/КПП: 4712013864/471201001, ОГРН: 1024701649830,

тел. 8 (81379) 90-731, факс 8 (81379) 90-731, e-mail: shum-prz@yandex.ru

Рабочая программа по учебному предмету <u>геометрия</u>

для 10-11 класса

на 2017-2018 учебный год

Составитель: Скрипниченко Ольга Юрьевна

учитель математики высшей категории

Рассмотрено:

протокол педагогического совета МОУ «Шумиловская СОШ» от «29» августа 2017г. № 01

1. Пояснительная записка

1.1 Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы.

№	Порматири из домумочти		
Π/Π	Нормативные документы		
1	Закон об образовании РФ.		
2	Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Стандарт основного общего образования по математике. (Вестник образования России. 2004г. №12)		
3	Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике.		
4	Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика. «Дрофа». Москва. 2004.		
5	Региональный компонент стандарта общего образования.		
6	О приоритетных направлениях развития образовательной системы РФ. Концепция модернизации образовательной политики РФ.		
7	Сборник нормативных документов для образовательных учреждений		
8	Примерная программа основного общего образования по математике.		
9	Базисный учебный план МОУ «Шумиловская СОШ» на 2017-2018 учебный год.		
10	Образовательная программа МОУ «Шумиловская СОШ» на 2017-2018 учебный год.		
11	Положение о рабочей программе педагога МОУ «Шумиловская СОШ»		

1.2 Общая характеристика учебного предмета

Рабочая программа по геометрии 10-11кл составлена на основе авторской программы под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадымцева и др.

Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образовании, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Естественно-математическое образование в системе общего среднего образования, занимает одно из ведущих мест. Математика, являясь обязательной составной частью всеобщего среднего образования, одновременно образует прочный фундамент всего естествознания. Включение ее в качестве основного учебного предмета в школьный учебный процесс ни у кого не вызывает сомнения.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

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

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

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 обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

1.3 Цели и задачи учебного курса

Цель изучения курса геометрии в X-XI классах - систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся,

освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

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.

Геометрические тела и их свойства.

Измерение геометрических величин.

В результате изучения курса математики учащиеся должны:

- ✓ выполнять чертеж по условию стереометрической задачи;
- ✓ понимать стереометрические чертежи;
- ✓ решать задачи на вычисление геометрических величин, проводя необходимую аргументацию;
 - ✓ решать несложные задачи на доказательство;
 - ✓ строить сечения геометрических тел.

1.4 Используемый УМК.

- Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений:базовый и профил. Уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. -17-е изд.-М.: Просвещение, 2008-255с.: ил.
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. -17-е изд.- М.: Просвещение, 2008-255с.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М. Просвещение, 2003.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. М. Просвещение, 2003.
 - Книга для учителя. М.: Просвещение, 2001.
 - В.А.Яровенко. Поурочные разработки по геометрии 10, 11 классы-М.Вако, 2006.

1.5 Основные технологии, формы и методы обучения

Формы и методы, применяемые при обучении.

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- практикумы.

Формы контроля знаний, умений, навыков:

- наблюдение;
- беседа;
- фронтальный опрос;
- тестирование;
- зачёт
- контрольная работа,
- практикум.

Технологии:

- Технология игрового обучения
- Коллективная система обучения
- Информационно-коммуникационные технологии
- Развитие исследовательских навыков
- Проектные методы обучения

1.6 Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа и сроки её реализации

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии на ступени среднего (полного) общего образования отводится 2 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на геометрию 10 класса -70 часов (2 часа в неделю), в 11 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

Годовой календарный график МОУ «Шумиловская СОШ» предусматривает изучение геометрии в 10 классе в количестве 70 часов, в 11 классе – 68 часов (за счет часов отведенных на повторение в конце года).

Корректировка домашних заданий может производиться с учётом пробелов в знаниях учащихся, климатических условий и других объективных причин.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

Для проведения уроков геометрии имеется кабинет математики.

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция):

- Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений:базовый и профил. Уровни/[Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутусов, С.Б.Кадомцев и др. -17-е изд.-М.: Просвещение, 2008-255с.: ил.
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 11 классах: Методические рекомендации к Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. Учреждений: базовый и профил. уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. –17-е изд.- М.: Просвещение, 2008-255с.
- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
- Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М. Просвещение, 2003.
- Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. М. Просвещение, 2003.
- учебнику. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2001.
- В.А.Яровенко. Поурочные разработки по геометрии 10, 11 классы-М.Вако, 2006.
- Научная, научно-популярная, историческая литература.
- Справочные пособия (энциклопедии, справочники по математике).
- Методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия:

• Таблицы по геометрии для 10-11 классов.

• Портреты выдающихся деятелей математики.

3. Технические средства обучения:

• Компьютер, проектор, принтер, колонки

4. Учебно-практическое оборудование:

- Комплект чертёжных инструментов классных: линейка, транспортир, угольник $(30^0, 60^0)$, угольник $(45^0, 45^0)$, циркуль.
- Парты, стулья.

Система оценивания

Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков учащихся по математике:

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

- **1.**Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- **2.**Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
 - 3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

4.Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

- **5.**Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.
- **6.** Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.
- **7.**Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных 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 по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя. Отметка «З» ставится в следующих случаях:
- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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.

Оценка «1» ставится в случае, если:

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

Оценка письменных контрольных работ учащихся.

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

• допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

• допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

• работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Перечень контрольных работ и зачетов по модулям, 10 класс

Введение

Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии»

II. Параллельность прямой и плоскости

Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямой и плоскости»

Контрольная работа №3 по теме «Параллельные плоскости»

Зачет №1по теме «Аксиомы. Параллельность прямых и плоскостей»

II. Перпендикулярность прямых и плоскостей

Контрольная работа №4 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

III. Многогранники

Контрольная работа №5 по теме «Многогранник»

Зачет №3 по теме «Многогранник»

IV. Векторы в пространстве

Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве»

Повторение

Итоговая контрольная работа

1. Планируемые результаты освоения программы.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики 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;

ГЕОМЕТРИЯ

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.

2. Содержание учебного предмета, курса

2.1 Структура курс 10 класс

№ главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
Введение	Аксиомы стереометрии и их следствия	5
I.	Параллельность прямой и плоскости	19
II.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20
III.	Многогранники	12
IV.	Векторы в пространстве	6
	Повторение	8

11 класс

№ главы	Тема раздела (модуль)	Количество часов
V.	Метод координат в пространстве	15
VI.	Цилиндр, конус и шар	17
VII.	Объемы тел	22
	Повторение	14

2.2 Минимум содержания по разделам 10 класс

Модуль	Компетенции
Введение	
Предмет стереометрии. Аксиомы	Изучить основные аксиомы плоскости
стереометрии.	
Некоторые следствия из аксиом	Умение доказывать некоторые следствия из аксиом
І. Параллельность прямых и	
плоскостей	
Параллельные прямые в	Изучить взаимное расположение двух прямых в
пространстве. Параллельность	пространстве. Ввести понятие параллельных и
трех прямых.	скрещивающихся прямых
Параллельность прямой и	Изучить возможные случаи взаимного расположения
плоскости.	прямой и плоскости в пространстве
Скрещивающиеся прямые.	Изучить признак скрещивающихся прямых и теорему о
	проведении через одну из скрещивающихся прямых
	плоскости, параллельной другой прямой и применять
	их на практике
Углы с сонаправленными	Изучить теорему об углах с сонаправленными
сторонами. Угол между прямыми	сторонами и применять ее при решении задач
Тетраэдр. Параллелепипед.	Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда,
Свойства граней и диагоналей	рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей
параллелепипеда.	параллелепипеда.
Задачи на построение сечений.	Сформировать навык решения простейших задач на
	построение сечений тетраэдра и параллелепипеда
II. Перпендикулярность прямых	
и плоскостей	
Перпендикулярные прямые в	Доказать лемму о перпендикулярности двух
пространстве. Параллельные	параллельных прямых к третьей прямой. Дать
прямые, перпендикулярные к	определение прямой, перпендикулярной к плоскости.
плоскости.	
Признак перпендикулярности	Доказать признак перпендикулярности прямой и
прямой и плоскости	плоскости и уметь применять его при решении задач

Теорема о прямой,	Доказать теоремы существования и единственности
перпендикулярной к плоскости	прямой, перпендикулярной к плоскости
Расстояние от точки до плоскости.	Ввести понятие расстояния от точки до плоскости,
Теорема о трех перпендикулярах	перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной,
	проведенной из точки к плоскости, основания
	наклонной, проекции наклонной. Рассмотреть связь
	между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром.
	Доказать теорему о трех перпендикулярах
Угол между прямой и плоскостью.	Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры.
	Дать определение угла между прямой и плоскостью
Двугранный угол. Признак	Ввести определение двугранного угла, изучить
перпендикулярности двух	свойства двугранного угла
плоскостей.	
Прямоугольный параллелепипед	Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда,
	доказать свойства диагоналей прямоугольного
	параллелепипеда
III. Многогранники.	
Понятие многогранника. Призма,	Ввести понятие многогранника, призмы и их
площадь поверхности призма	элементов. Рассмотреть виды призм, ввести понятие
	площади поверхности призмы
Пирамида. Правильная пирамида.	Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды,
Усеченная пирамида. Площадь	усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды
поверхности пирамиды	
Симметрия в пространстве.	Ввести понятие правильного многогранника
Понятие правильного	
многогранника, элементы	
симметрии правильных	
многогранников	
IV.Векторы в пространствею	
Понятие вектора. Равенство	Ввести понятие вектора в пространстве
векторов.	
Сложение и вычитание векторов.	Сформировать навык действий над векторами в
Сумма нескольких векторов.	пространстве
Умножение вектора на число	
Компланарные векторы. Правило	Ввести понятие компланарных векторов, правило
параллелепипеда. Разложение	сложения для трех некомпланарных векторов, доказать
вектора по трем некомпланарным	теорему о разложении любого вектора по трем
векторам	некомпланарным векторам

11 класс

Модуль	Компетенции
V. Метод координат в	
пространстве	
Прямоугольная система координат	Знать: Понятие прямоугольной системы координат в
в пространстве	пространстве, координат вектора в данной системе
Координаты вектора.	координат. Определение радиус – вектора произвольной
Связь между координатами	точки пространства, равенство координат точки
векторов и координатами	соответствующим координатам радиус вектора, формулы
точек	координат середины отрезка, длины вектора через его
Простейшие задачи в	координаты и расстояния между двумя точками. Понятие
координатах	угла между векторами и скалярного произведения
Контрольная работа №1	векторов, формулу скалярного произведения в
	координатах и свойства скалярного произведения.
Угол между векторами.	Понятие движения пространства и основные виды

Товятие призведение углов между прямыми и плоскостями и плоскость координаты поберго векторам (т. j, k, выполнять действия над векторами (т. заданными координатами, находить координаты добого вектора, как разность стером страствет углов между демати и координаты добого векторами по их координатами методом. Вытислеты скалярное произведение векторов при решении задач на вытисление утлов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью и плоскосты конуса. Площадь поверхности конуса прямыми, а также между прямой и плоскостью и плоскости конуса прямыми и току и и сето элементов, формулы для вычисление утлов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью и плоскость конуса поверхности конуса и его элементов, формулы для вычисление утлов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью и плоскость конуса и его элементов, формулы для вычисление боковой и полюй поверхностей илицира. Понятие конической поверхности конуса и его элементов, усеченного конуса, формульдать для вычисления боковой и полюй поверхностей илицира. Понятие конической поверхностей конуса и его элементов, усеченного конуса, формульдать для вымисления боковой и полюй поверхностей илицира. Понятие конуса и сето элементов, усеченного конуса, формульдать для вымисления боковой и полькой поверхности к сферь формул плошади сферы. УНГ. Объемы прамом прямы прамоутольной системе координат, сучан вазманного прамоутольной прамоутольной системе координат, сучан вазмание объемы прамоутольной системе координат, сучан вазмание объемы прамоутольной прамиды. Теорему об объеме прямоутольной прамиды и формул объема включной прамы и шлицира. Формул объема включной прамы и шлицира. Формул объема включной прамы и шлицира, объема включной прамы и шлицира, объемо включной прамы и шлицира. Формул объема включной прамы и шлицира, объема включной прамы и шлицира, объема включно	Cyangayaa	TO VICTOR OF THE PROPERTY OF T
Примыми и плоскостями Решение задач. Движение Контрольная работа №2 Зачет № 1 VI. Цилиндр, конус и шар Понятие пилиндра. Понятие пилиндра пониндра поверхности пилиндра. Понятие пилиндра. Понятие пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра. Понятие пилиндра. Понятие пилиндра пониндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра. Понятие пилиндра. Понятие пилиндра пониндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра. Понятие пилиндра пониндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра поверхности пилиндра. Понятие формуль для вычисления боковой и полной поверхности пилиндра поверхности пилиндра понини поверхности пилиндра поверхности пилиндра. Понятие формуль для вычисления объемоети к сферы в заданной примоутольной систем координат со колина пилиндра понини поверхности пилиндра. Понятие формул объемоети к сферы в заданной померхностей пилиндра понини поверхностей пилиндра понини объемоети к сферы в заданной примоутольной систем координат. спутка вычисления объемоети, тилиндра понини поверхностей пилиндра понини	Скалярное произведение	движений.
решение задач — комраннать векторам i, j, k, выполнять действия над векторам wi, j, k, выполнять действия над векторам i, j, k, выполнять действия над векторам i, j, k, выполнять действия над векторам wi, j, k, выполнять действия находить координаты любого вектора, как разность соответствующих координат се конца и начала; решать стерсометрические задачи координатном методом. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатами неговъементов, том между лвумя прямыми, а также между прямой и полсокость и нольей поверхности конуса и сто элементов, уреженной конуса и чето элементов, уреженной конуса и чето элементов, уреженного конуса, формулы для вычисления плошадей боковой и полной поверхности конуса и сто элементов, усеченного конуса, формулы для вычисления плошадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. Полятие конической поверхности конуса и усеченного конуса, формулы для вычисления плошади сферы при решении задач по теме «ППар и сфера». VII. Объемы тел Объем прямой призмы Объем пирамиды Объем пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, сепованием богьом пирамиды, сепованием боромул объемов пирамиды, сепованием формул объемов пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, сепованием формул объемов пирамиды, основанием богьом пирамиды и формул объемов пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, конуса и усе	-	
Решение задач Координаты ы координаты координаты координаты и координаты координаты и координаты координаты и координаты и координаты и координаты и координаты координаты и координаты и координаты и координаты и координаты координаты и координаты координаты координаты координаты координа	1	
Выжение Котпрольная работа №2 Зачет № 1 Векторами с заданными координатами, находить координатами, находить координатами, находить координатами, находить координатами, находить координатами и начала; решать стерсомстрические задачи координатом методом, Вычислять скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя поверхности пилипара. Понятие цилинара, площадь поверхности пилипара не ото элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса обрема и шар. Уравнения сферы полокости к офере и шар. Уравнения сферы поверхности конуса и усеченного конуса, Полнай поверхности, конуса и усеченного конуса, Помятие сферы, шара и их элементов, ураненное сферы, апоскости к сфере, формулу площади сферы плоскости к сфере, формулу площади сферы плоскости к сфере и формулу площади сферы плоскости к сфере и формулу площади сферы плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по том са Пара и сфера». УН. Объемы тел Объем пирамой призмы Объем пирамой призмы Объем пирамой призмы Объем пирамото Собъем пирамиды Объем пирамиды		→ → →
Векторами с заданными координатыми, находить задачем № 1		координатным векторам i, j, k , выполнять действия над
Координаты любого всктора, как разность соответствующих координат соответствующих координат соответствующих координатись стерсомстрические задачи координатись вскторов и находить угол между векторами по их координатамы методом. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью VI. Цилиндр, конус и шар	7 1	векторами с заданными координатами, находить
объем прямоугольного паральелениера VII. Объемы тел Объем прямоугольного паральелениера VII. Объемы тел Объем прямоугольного паральелениера Объем прямоугольного паральенение объема трямоугольного паральенениера Объем прямоугольного паральенение феры Объем прямоугольного паральенение объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного паральенение объема прямоугольного паральенение объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного паральенение прямоугольного паралленениера Объем прямоугольного паралленениера Объем прямоугольного паралленениера и следствие об объеме прямоугольного паралленениера и следствие об объеме прямоугольного паралленение объема тела, свойства объемов, теорему об объеме объема прямоугольного паралленениера и следствие об объеме прямоугольного паралленение объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного паралленение объема пара, площали сферы и для вычисления объемов талетение, а прямоугольный призмы и цилиндра, наклонной призмы, основанием которой является прямоугольного паралленениера и следствие об объеме прямоугольного паралленение объемов параленение объема тотова и прямоугольного паралленение объемов параленение объе		1 7
методом. Вычислять скалярное произведение векторов и паходить угол между векторами по их координатами (пользовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью VI. Цилиндр, конус и шар Понятие цилиндра. площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности инлиндра. Понятие конуса и сто элементов, уравнения сферы поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы и для вычисления площаде боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы и для вычисления площаде боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы и для вычисления объемовти, теорему о касательной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему об объеме прямоугольной призмы. Торемы об объеме прямой призмы. Объем прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Торему об объеме прямой призмы. Торему об объема наклонной призмы. Торему об объеме прямой призмы. Торему об объеме прямой призмы. Торему об объема нара. площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием которой является прямоугольной призмы. Торему об объеме прямоугольной призмы и цилиндра, наклонной призмы; приментия объемов теал. решать типовые задачи на призмы; приментия объемов теал. решать типовые задачи на призмы и цилиндра, наклонной пирамыцы, конуса и усеченной пирамы и цилиндра, призмы и цилиндра, призмы и цилиндра, призмы и цилиндра, наклонной призмы, основанием которой является прямоугольной призмы. Торему об объемов трамона призмы и цилиндра, наклонной призмы и ц	Зачет № 1	соответствующих координат его конца и начала; решать
Находить угол между векторами по их координатам. Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью VI. Цилиндра. площадь поверхности цилиндра. Попятие цилиндра. Площадь поверхности конуса. Площадь поверхности конуса. Площадь порехумости конуса порехумости конуса порехумости конуса порехумости конуса порехумости, конуса и его элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра. Понятие конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра. Понятие конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы пара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере, формулу площади сферы порерхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса, выводить уравнение сферы в заданной прямоугольного параллелении дала ч из элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы прямовить уравнение сферы в заданной прямоугольного параллелении дала ч от теме «ППар и сферы» объеме прямоугольного параллелении да и следствие об объеме прямоугольного параллелении да и следствие об объеме прямоугольного параллелении да и сператы и цилиндра, конуса и усеченной призмы. Теорему об объеме прямоугольный треугольный треугольный треугольный треугольный прамыцы. Теорему об объема наклонной призмы. Уметъ: Решатъ задачи с использованием формул объемов прямоугольный призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов тел. решать применять при решении задач формулы объема шара, площали сферы, объемов тел. решать типовые задачи на применение формул о		стереометрические задачи координатно-векторным
Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью VI. Цилиндра, попидать поверхности цилиндра Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус Сфера и шар. Уравнения сферы и плоскости Вазимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Площадь сферы площадь сферы площадь сферы плокости Конпрольная работа №3 Зачет №2 VII. Объемы тел Объем прямоў призмы Объем прямоў призмы Объем пиримидра Объем пиримидра Объем пиримидра Объем пиримидра Объем пирамиды сферы прамы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы и цилиндра. Оформуло объема прамоўгольного парадлелепипеда и спедствие об объеме прямоўгольного парадлелепипеда призмы и цилиндра. Оформулу объема прамоўгольного парадлелепипеда и спедствие об объеме прямоўгольного парадлелепипеда примоўгольного парадлелепипеда прамоўгольного парадлелепипеда прамоўгольного парадлеленипеда прамоўгольного парадлеленипеда прамоўгольного парадлеленипеда прамоўгольного парадлеленипеда прамоўгольного парадлеленипеда усеченного		методом. Вычислять скалярное произведение векторов и
Решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью VI. Цилинилр, конус и шар Понятие цилиндра. площадь поверхности цилиндра. Плотатие конуса. Площадь поверхности конуса поверхности конуса поверхности конуса поверхности конуса поверхности конуса и и сто элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхности, конуса и усеченного конуса. Понятие сферы и плоскости к сферы и плоскости и поверхности, конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы. Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхности, конуса и усеченного конуса. Иметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферь в заданной приокости к сфере, формулу площади сферы поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной приокости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «ИІар и сфера». VII. Объемы тел Объем прямоугольного объеме прямоугольной призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Тсорему об объеме прямоугольной объема пара, площади сферы и для вычисления объемов частей щара. Уметь: Решать задачи с использованием которой является прямоугольного параллеленинса, прямой призмы. Тсорему об объеме конуса и сестедение. Формулы объема наклонной призмы. Тсорему об объеме конуса и сестедение. Формулы объема внаклонной призмы, основанием которой является прямоугольной празмы, применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на примиды и формуль объемо пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объемо пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объемо пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса и сетеменной пирамиды и примогранний пирамиды и примогранний		находить угол между векторами по их координатам.
VI. Цилиндр, копус и шар Понятие цилиндра. площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности копуса Усеченный копус Сфера и шар. Уравнения сферы Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Площадь сферы Взаимное расположение сферы и плоскости к сфере (площадь сферы) Конпирольная работа №3 Зачет №2 VII. Объемы тел Объем прямоугольного параллеленииеда Объем прямой призмы Объем примой призмы Объем пирамиды Объе		
Понятие плиндра площадь поверхности плиндра площадь поверхности плиндра площадь поверхности плиндра площадь поверхности конуса Площадь поверхности конуса Площадь поверхности конуса Площадь поверхности конуса прязимие расположение сферы и плоскости конуса плоскости к сферы и плоскости к сферы и плоскости к сферы и плоскости к сферы и плоскости к сферы и плоскости к сферы плоскости к сферы и формул площади сферы и плоскости к сферы и формул площади сферы и плоскости к сферы и формул плошади сферы и плоскости к сферы и формул плошади сферы и плоскости к сферы и формул площади сферы и плоскости к сферы и формул плоскости к сферы и плоскости к оферы и плоскости к сферы и плоскости к сферы и плоскости к сфе		решении задач на вычисление углов между двумя
Понятие цилиндра площадь поверхности цилиндра и сего элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса усеченный конус Сфера и шар. Уравнения сферы Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Взаимное расположение сферы и плоскости касательная плоскость к сфере домуль для вычисления площаде боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, усеченного конуса доромуль для вычисления площаде боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы взаданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, к сферь и плоскости, к сферь и плоскости, к сферь и плоскости, к сферь и уметь: Решать задачи мна нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, к сферь и плоскости, к сферь и плоскости, к сферь и формулу площади сферы. Уметь: Решать задачи мна нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного поверхностей цилиндра, конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного поверхностей конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного поверхностей конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного поверхностей конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного поверхностей конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного поверхностей конуса и усеченной прямоугольной системе координат, случаи взаимного прямоугольной системе координат, случаи взаимного прямоугольного конуса и сречы обмовой и полькости к сферь и ллоскости к сферь и плоскости к сф		прямыми, а также между прямой и плоскостью
поверхности цилиндра. Поверхности конуса Усеченый конус Сфера и шар. Уравнения сферы Взаимное расположение сферы и плоскости Касатсльная плоскость к сфере Площадь сферы Решение задач Кинтрольная работа №3 Зачет №2 VII. Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда Объем парамиды Объем парамиды Объем пирамиды Об	VI. Цилиндр, конус и шар	
Понятие конуса Площадь поверхности конуса ченьий конус Уссченный конус Офера и шар. Уравнения сферы и поверхностей конуса и усеченного конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположение задач плоскости к сфере, формулу площади сферы. Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса», уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», за выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, к сфере, формулу площади сферы. Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости к сфере и прямоугольной поверхностей конуса и усеченного конуса», за прямоутольного параллелепипеда и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямоугольный треутольник. Теоремы об объемах прямой призмы. Теоремы об объеме пирамиды и формулу объема вычисления объемов параплеленипеда, прямой призмы. Теорему об объеме конуса и се следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи и сиспользованием формул объемов прямоугольный треутольник, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треутольный, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный призмы, основанием которой является прямоугольного параплеленипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треутольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы, основанием которой является прамоугольный призмы, основанием которой является прямоугольный призмы, основанием которой является прамоугольного параплелений прамоутольного параплелений прамоутольного параплелений прамоутольного	Понятие цилиндра. площадь	
Поверхности конуса Усеченный конус Сфера и шар. Уравнения сферы Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Решение задач Контрольная работа №3 Вагим №2 VII. Объемы тел Объем прямоугольног Объем прямоугольног Объем прямоугольног Объем пирамиды Объемов тараплеенинеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольный интеграл для Вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применять определенный интеграл для Вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды, основанием которой является прямоугольный треугольный интеграл для Вычисления объемов татей шара, площади сферы и для Вычисления объемов татей пирамиды и призмы, основанием которой является прамиды и цилиндра, моното парапле	поверхности цилиндра.	
Формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы и плоскости и прямоугольной системе координат, случаи взаданной прямоугольной системе координат, случаи взаданной плоскости к сферы Площадь сферы Взаимное расположение сферы и плоскости и прямоугольной системе координат, случаи взаданной прямоугольной системе координат, случаи взаданной плоскости к сфере, формулу площади сферы. Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». VII. Объемы тел Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямой призмы объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объема наклонной призмы. Объем пирамиды Объем шара обота №4 Объем шара обото сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 меть: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченног прямоугольной призмоугольный треоргольник. Теорему о касательной плоскости к сферы прямоугольной призмы, основанием которой и усеченной призмы. Теорему об объема наклонной призмы. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи «на нахождение объема в прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольной призмы. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формуль объема шара, площади сферы и для вычисления объемов тал. решать типовые задачи на призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на призмы, основанием которой является прямоугольной призмы, основанием которой является прамоды и детемента шара. Попада сферы и для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса.	Понятие конуса. Площадь	полной поверхностей цилиндра. Понятие конической
Поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной систем координат, случам взаимного расположения сферы. Прищадь сферы примоугольной систем координат, случам взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной прямоугольной систем координат, случам взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной прямоугольной систем координат, случам взаимного поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной систем координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объем прямоугольный треугольный треугольник. Теоремы об объема прямой призмы. Объем пирамиды объем пирамиды и формулу объема и призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема и призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема и следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольный треугольник. Теорему об объема пирамиды. Теорему об объема пирамиды. Теорему об объема пирамиды и формулу объема и призмы. Теорему об объема пирамиды и формул объемов прямоугольный призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды и усеченной пирамиды и усеченной пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	поверхности конуса	поверхности, конуса и его элементов, усеченного конуса,
Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Контрольная работа №3 Зачет №2 VMCTS: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, сигользовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». VH. Объем прямой призмы Объем прямой призмы Объем прямой призмы Объем пирамиды О	Усеченный конус	
прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сферы. Решение задач Контрольная работа №3 Зачет №2 VII. Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы Объем пирамиды Объем пирамиды Объем парамиды Объем пирамиды и формулу объема вира, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов пирамиды и призмы, основанием которой является прямой призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема вира, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Площадь сферы Объем прямоугольного параллелепипеда и следствие Объем пирамиды и формулу объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды и усеченной объемов пирамиды и усеченной объемов пирамиды и усеченной объемов пирамиды и усеченной объемов пирамиды и усеченного конуса. Прамочтовном сторой является прамочтовнам призмы и цилиндра, наклонной призмы и цилиндра, наклонной призмы и цилиндра, наклонной призмы и цилиндра, наклонной призмы и цилиндра,	Сфера и шар. Уравнения сферы	
Касательная плоскость к сфере Площадь сферы Расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере, формулу площади сферы. Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченной пирямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объем прямой призмы Объем прямой призмы Объем прямой призмы Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем шара Сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Зачет №3 Контрольная работа №5 Зачет №3 Контрольная работа Сегмента, прямой призмы приямы и цилиндра, прямой призмы приямы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тил решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды, конуса и усеченной пирамиды и усеченной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольный треугольный призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тил решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объемов шара, площади сферы, объемов парового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	Взаимное расположение сферы и	
Площадь сферы Решение задач Контрольная работа №3 Зачет №2 WH. Объемы тел Объем прямоўгольного параллелепипеда Объем прямой призмы Объем цилиндра Объем пирамиды Объем наклонной призмы Объем пирамиды и формулу объема Вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоўгольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на приямнык, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решения задач формулы объема пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решения задач формулы объема пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решения задач формулы объема пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решения задач формулы объема пара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	плоскости	
Решение задач Контрольная работа №3 Зачет №2 VII. Объемы тел Объем прямоўгольного параллелепипеда Объем прямоў призмы Объем пирамиды Объем прямоўгольного параллелепипеда и следствие Объем прямоўгольного параллелепипеда и следствие об объеме прямоў призмы, основанием которой является прямоўгольный треугольник. Теоремы об объема усеченной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоўгольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоўгольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	Касательная плоскость к сфере	
Поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». VII. Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы Объем цилиндра Объем цилиндра Объем наклонной призмы Объем наклонной призмы Объем конуса Контрольная работа №4 Объем шарового сегмента, парового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Объем №3 Поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сферы при решении задач по теме «Шар и сферы при решении задач и сиспользованием которой является прямоугольный треугольник прамиды. Теорему об объема конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объемо шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	Площадь сферы	
Выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». УИІ. Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямоугольного параллелепипеда Объем прямой призмы Объем цилиндра Объем наклонной призмы Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферыу прямоугольного параллелепипеда и следствие объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие объема прямоугольного параллелепипеда и следствие объема прямоугольный треугольник Теорему об объема наклонной призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	Решение задач	
системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». УИ. Объемы тел Объем прямоугольного параллелепипеда об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы объеме прямой призмы. Теоремы об объеме пирамиды объеме пирамиды и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы и теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объеме шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольный треугольник, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	Контрольная работа №3	
Типлоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера». Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы Объем пирамиды Объем пирамото сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Площадь сферы Контрольная работа №5 Призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	Зачет №2	
Решении задач по теме «Шар и сфера». Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объем прямоугольного параллелепипеда и следствие об объем прямой призмы объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и се следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
Объем прямоугольного параллелепипеда об объеме прямоугольного параллелепипеда об объеме прямой призмы объеме прямой призмы приямы призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы теорему об объеме пирамиды и формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
Объем прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема частей шара. Объем шара Объем шара Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №25 Зачет №3 Контрольная работа №5 Зачет №3 Объем шара Объем шарового семента, шарового сноя и шарового сектора Площадь сферы Площадь сферы Прямоугольный призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	VII Of and and	
об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема и формулу объеме пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
Объем прямой призмы Объем цилиндра Объем наклонной призмы Объем пирамиды Объем шара Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Прямоугольный треугольник. Теоремы об объема призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	1 3	1 2 1
Объем цилиндра Объем наклонной призмы Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем конуса Контрольная работа №4 Объем шара Объем шара Объем шарового сегмента, шарового сегмента, шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Пощадь сферы Контрольная работа №5 Объем шара Объем шарового сегмента, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Объем шарового сегмента, шарового семента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Объем №3 Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, прумой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
Объем пирамиды Объем пирамиды Объем пирамиды Объем конуса Контрольная работа №4 Объем шара Объем шара Объем шарового сегмента, шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	<u> </u>	
Объем пирамиды Объем конуса Контрольная работа №4 Объем шара Объем шарового сегмента, шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Объем пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	-	
Объем конуса Контрольная работа №4 Объем шара Объем шарового сегмента, шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара. Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	1	
Контрольная работа №4 Объем шара Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сегмента.		
Объем шара Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	<u> </u>	
Объем шарового слоя и шарового сектора Площадь сферы Контрольная работа №3 Тощами №3 Прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	1 1	
шарового слоя и шарового сетмента, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	1	
Площадь сферы Контрольная работа №5 Зачет №3 призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
Тилощадь сферы Контрольная работа №5 вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	-	
Зачет №3 применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	1 1	
пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.	<i>3u4em 1</i> №3	
объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.		
Повторение		сегмента.
	Повторение	

3. Тематическое планирование 10 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	, ,	ата едения
ур ок a			план	факт
1	Аксиомы стереометрии.	1		
2	Следствия из аксиом.	1		
3-4	Применение аксиом стереометрии	2		
5	Контрольная работа №1по теме «Аксиомы стереометрии»			
6	Анализ контрольной работы.	1		
	Параллельные прямые в пространстве			
7	Параллельность трех прямых	1		
8	Параллельность прямой и плоскости. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1		
9	Решение задач на параллельность прямой и плоскости Параллельность прямых, прямой и плоскости	1		
10	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1		
11	Скрещивающиеся прямые	1		
11	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1		
12	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1		
13 14	Решение задач на нахождение угла между прямыми	2		
15	Контрольная работа №1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1		
16	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	1		
17	Свойства параллельных плоскостей	1		
18	Тетраэдр	1		
19	Параллелепипед.	1		
20 21	Задачи на построение сечений	2		
22	Решение задач по теме «Параллельные плоскости»	1		
23	Контрольная работа №2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1		
24	Зачет №1по теме «Аксиомы. Параллельность прямых и плоскостей»	1		
25	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости	1		
26	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
27	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		

28 29	Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости	2	
30	Расстояние от точки до плоскости	1	
31	Теорема о 3 перпендикулярах	1	
32	Угол между прямой и плоскостью	1	
33 34	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах»	2	
35	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	1	
36	Лабораторно - практическая работа по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	1	
37 38	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	
39	Прямоугольный параллелепипед	2	
40 41 42	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	2	
43	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
44	Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
45	Анализ контрольной работы и зачёта. Понятие многогранника. Призма.	1	
46	Призма. Площадь поверхности призмы	1	
47	Призма. Наклонная призма.	1	
48	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности призмы	1	
49	Пирамида. Треугольная пирамида. Правильная пирамида	1	
50	Площадь поверхности пирамиды.	1	
51	Усеченная пирамида	1	
52	Решение задач на нахождение площади боковой поверхности пирамиды.	1	
53	Правильные многогранники.	1	
54	Элементы симметрии правильных многогранников	1	
55	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1	
56	Зачет №3 по теме «Многогранник»	1	
57	Анализ контрольной работы и зачёта. Понятие вектора. Равенство векторов.	1	
58	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	
59	Умножение вектора на число	1	
60	Компланарные векторы Правило параллелепипеда	1	
61	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	

62	Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве»	1	
63	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	
64	Параллельность прямых и плоскостей	1	
65	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
66	Многогранники	1	
67	Итоговая контрольная работа	1	
68	Повторение курса геометрии 10 класса	3	
69 70			

3. Тематическое планирование. 11 класс

No	Раздел, название урока в поурочном планировании	Коли-	Дата	
п/ п		честв о часов	По плану	Факт
	§ 1. Координаты точки и координаты вектора.	7		
1	Прямоугольная система координат в пространстве, п. 42.	1		
2 3	Координаты вектора, п. 43.	2		
4	Связь между координатами векторов и координатами точек, п. 44.	1		
5	Простейшие задачи в координатах, п. 45.	1		
6	Решение задач.	1		
7	Контрольная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора» п.42 – 45.	1		
	§ 2. Скалярное произведение векторов.	4		
8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, п. 46, 47.	2		
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями, п. 48.	1		
11	Повторение теории, решение задач по теме.	1		
	§ 3. Движения.	4		
12	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос, п. 49-52.	1		
13	Повторение теории, решение задач по теме.	1		
14	Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения.» п.46 – 52.	1		
15	ЗАЧЕТ№1 по теме «Метод координат в пространстве».	1		
	§ 1. Цилиндр.	3		
16	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра, п. 53, 54.	1		
17 18	Решение задач по теме «Цилиндр».	2		

	§ 2. Конус.	3	
19	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса п. 55-56.	1	
20	Усеченный конус, п. 57.	1	
21	Решение задач по теме «Конус».	1	
	§ 3. Сфера.	11	
22	Сфера и шар. Уравнение сферы, п. 58 – 59.	1	
23	Взаимное расположение сферы и плоскости, п. 60.	1	
24	Касательная плоскость к сфере, п. 61.	1	
25	Площадь сферы, п. 62.	1	
26 27 28	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории.	3	
29	ЗАЧЕТ№2 по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	
30	Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус и шар», п.53 – 62.	1	
31 32	Решение задач, повторение ведущих вопросов курса геометрии за первое полугодие.	2	
	§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда.	3	
33	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, п. 63.	1	
34	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, п. 64.	1	
35	Повторение вопросов теории и решение задач.	1	
	§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра.	3	
36 37	Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра, п. 65, 66.	2	
38	Повторение вопросов теории и решение задач.	1	
	§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	8	
39 40	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы, п. 67, 68.	2	

41 42 43	Объем пирамиды, п. 69.	3	
44 45	Объем конуса, п. 70.	2	
46	Контрольная работа №4 «Объемы тел», п.63 – 70.	1	
	§ 4. Объем шара и площадь сферы.	8	
47 48	Объем шара, п. 71.	2	
49 50	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, п.72.	2	
51	Площадь сферы, п. 73.	1	
52	Решение задач.	1	
53	Контрольная работа №5 «Цилиндр, конус и шар», п.71 – 73.	1	
54	ЗАЧЕТ№3 по теме «Объемы тел».	1	
55 56	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	2	
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1	
58	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1	
59 60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	2	
61	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
62	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	1	
63 64	Объемы тел.	2	
65 66 67 68	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.	4	