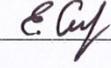


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5

Рассмотрена на заседании МО	Согласована	Утверждена
Руководитель МО  /З.И. Бызова/ ФИО	Заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 5  /Е.И. Сивченко/ ФИО	Директор МБОУ СОШ №5  /В.Е. Павлов/ ФИО 
Протокол от «28» июня 2017г. № 7	«28» июня 2017г.	«28» июня 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: математика: геометрия (углубленный уровень)

Класс: 11 класс

Количество часов в неделю: 3 часа

Количество часов за учебный год 102 часа

Составитель: Бызова Зинаида Ивановна

г. Светлый
2017/2018 учебный год

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету математика: геометрия (углубленный уровень) для 11 класса составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413, на основе

- авторской программы Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова (Программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов / [Л.С. Атанасян В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселёва, Э. Г. Позняк] / [составитель Т.А. Бурмистрова]. –М: «Просвещение», 2010),

- примерной программы по геометрии (углубленный уровень) для среднего общего образования (Примерные программы среднего (полного) общего образования: математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия : 10-11 классы / Е.А. Седова, С.В. Пчелинцев , Т.М. Мищенко и др.; под общ. ред. М.В. Рыжакова. — М.: Вентана-Граф, 2012).

Предусматривает изучение предмета на углубленном уровне.

Ориентирована на УМК:

1. Учебник Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углублённый уровни) 10-11 классы– М.: Просвещение, 2012.
2. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс /Б.Г.Зив. -10 изд.- М.,Просвещение, 2009.
3. Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы Учебное пособие для общеобразоват. организаций /: С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2015. — 240 с. : ил. — (МГУ — школе).

Раздел II. Планируемые результаты

Личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессии и профессиональных предпочтений. осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
- 4) умение ясно, точно, грамотно налагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 9) формирование представлений об основных этапах истории и наиболее важных современных тенденциях развития математической науки, о профессиональной деятельности учёных-математиков;
- 10) способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 11) формирование потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач;
- 12) потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы.
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее

- решение и разрешать, конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
 - 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
 - 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
 - 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
 - 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
 - 13) умение выявлять гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Предметные:

- 1) умение использовать язык стереометрии для описания объектов окружающего мира;
- 2) умение использовать понятийный аппарат и логическую структуру стереометрии;
- 3) умение приводить примеры реальных объектов, пространственные характеристики которых описываются с помощью геометрических терминов и отношений: равенства, подобия, симметрии, площади поверхности, объема;
- 4) представление о многогранниках и телах вращения; распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры, соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- 5) умение выполнять геометрические построения;
- 6) объяснение методов параллельного и центрального проектирования;
- 7) умение строить сечения геометрических тел;
- 8) умение исследовать и описывать пространственные объекты, для чего использовать: свойства плоских и пространственных геометрических фигур, методы вычисления их линейных элементов и углов (плоских и двугранных), формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов пространственных фигур, многогранников, тел вращения;
- 9) умение проводить доказательства геометрических теорем; проводить письменные и устные логические обоснования при решении задач на вычисление и доказательство;
- 10) объяснение на примерах сути геометрических методов обоснования решения задач: методом от противного и методом перебора вариантов;
- 11) использование в отношении геометрических фигур готовые компьютерные программы для построения, проведения экспериментов и наблюдений на плоскости и в пространстве; использование программ, позволяющих проводить эксперименты и наблюдения динамически (в движении).
- 12) умение объяснять границы применимости различных геометрических теорий;
- 13) обоснование методов движения в пространстве;
- 14) умение применять традиционную схему решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- 15) умение применять метод геометрических мест точек и метод подобия при решении задач на построение;
- 16) умение давать определения, формулировать и доказывать свойства многогранников, тел вращения, анализировать формулировки определений и теорем;

- 17) умение применять методы решения задач на вычисления и доказательства: метод от противного, метод подобия, метод перебора вариантов и метод геометрических мест точек;
- 18) умение использовать алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении геометрических задач;
- 19) умение использовать отношения равновеликости при вычислениях площадей поверхностей, объемов многогранников и тел вращения;
- 20) умение применять координатно-векторный метод для решения задач на вычисления и доказательства;
- 21) умение применять векторно-координатный метод для нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми, угла между двумя прямыми, угла между прямой и плоскостью, угла между двумя плоскостями;
- 22) умение решать сложные задачи на построение, доказательство и вычисления с анализом условия задачи, определением хода решения задачи, выстраиванием логической цепочки рассуждений, соотнесением полученного ответа с условием задачи.
- 23) использование различных источников информации для решения учебных проблем.

Раздел III. Содержание учебного предмета

Основное содержание (по темам или разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p>Раздел 1. Метод координат в пространстве. Движения.</p> <p>Координаты точки и координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.</p> <p>Сложение векторов и умножение вектора на число.</p> <p>Коллинеарные векторы</p> <p>Прямоугольная система координат в пространстве.</p> <p>Координаты вектора</p> <p>Связь между координатами векторов и координатами точек</p> <p>Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов</p> <p>Вычисление углов между прямыми и плоскостями</p> <p>Уравнение плоскости</p> <p>Движения. Движение пространства. Виды движений в пространстве.</p> <p>Параллельный перенос, симметрия (центральная, осевая, зеркальная).</p> <p>Понятие о равенстве фигур в пространстве.</p> <p>Понятие о подобии фигур в пространстве.</p> <p>Элементы симметрии многогранников и круглых тел.</p> <p>Примеры симметрии в окружающем мире.</p> <p>Преобразование подобия. Задача Эйлера»</p>	<p>Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат; выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка. Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; формулировать и доказывать утверждения о равных векторах. Формулировать определение координат вектора в прямоугольной системе координат; формулировать и доказывать теорему о координатах равных векторов и теорему о выражении длины вектора через его координаты; объяснять, как определяется угол между векторами, и выводить формулу косинуса угла между векторами через их координаты. Объяснять, как определяется произведение вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции. Формулировать определение скалярного произведения векторов, обосновывать его свойства и выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов. Объяснять, что называется уравнением данной поверхности в заданной прямоугольной системе координат, выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке и уравнение плоскости, проходящей через данную точку и имеющей данный вектор нормали. Выводить формулу расстояния от точки до плоскости. Применять векторно-координатный метод для нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми. Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов, как вычислить угол между прямой и плоскостью, если</p>

	<p>известны координаты направляющего вектора прямой и вектора нормали к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов нормали к этим плоскостям. Применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач. Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое осевая симметрия; обосновывать, что осевая симметрия является движением пространства. Объяснять, что такое центральная симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос на данный вектор; обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур. Объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и какими свойствами оно обладает, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобных фигур в пространстве. Формулировать и доказывать теорему о прямой и сфере Эйлера. Объяснять понятия равенства фигур. Приводить примеры равных пространственных фигур; фигур, полученных параллельным переносом. Объяснять и иллюстрировать понятия центральной, осевой, зеркальной симметрий. Построение симметричных пространственных фигур.</p>
<p>Раздел II. Цилиндр, конус, шар.</p>	
<p>Тела вращения. Понятие о телах вращения. Ось вращения. Понятие о цилиндрической и конической поверхностях. Основания, образующая, высота, ось, боковая поверхность, развёртка цилиндра. Изображение цилиндра. Сечения прямого цилиндра плоскостями, параллельными его основанию или оси. Прямая призма, вписанная в цилиндр, и прямая призма, описанная около цилиндра. Симметрии цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Вершина, основание, образующая, ось, высота, боковая поверхность, радиус основания, развёртка конуса.</p>	<p>Объяснять, какие геометрические фигуры в пространстве называют телами вращения и что такое ось вращения. Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра,</p>

<p>Изображение конуса. Сечения прямого конуса плоскостями, параллельными его основанию или проходящими через его вершину. Касательная плоскость к конусу. Пирамида, вписанная в конус, и пирамида, описанная около конуса. Развёртка боковой поверхности конуса.</p> <p>Усечённый конус.</p> <p>Симметрии конуса.</p> <p>Шар, сфера. Центр, радиус, диаметр шара и сферы.</p> <p>Изображение шара. Сечения шара (сферы) плоскостями.</p> <p>Касание шара (сферы) прямой и плоскостью.</p> <p>Уравнение сферы. Касание сфер.</p> <p>Вписанные и описанные сферы.</p> <p>Симметрии шара.</p> <p>Взаимное расположение сферы и плоскости</p> <p>Касательная плоскость к сфере</p> <p>Площадь сферы.</p> <p>Взаимное расположение сферы и прямой</p> <p>Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность</p> <p>Сфера, вписанная в коническую поверхность</p> <p>Сечения цилиндрической поверхности.</p> <p>Сечения конической поверхности.</p> <p>Эллипс, гипербола, парабола. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара.</p>	<p>использовать эти формулы при решении задач. Распознавать на моделях и чертежах цилиндр и его изображение. Демонстрация на моделях и чертежах элементов цилиндра.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о свойствах цилиндра.</p> <p>Объяснение, какие фигуры возникают при пересечении цилиндра плоскостями, параллельными его основанию или оси.</p> <p>Формулировать определение касательной плоскости к цилиндру. Изображать касательную плоскость к цилиндру.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о развёртке цилиндра. Решать задачи на доказательство и вычисления с применением свойств цилиндра.</p> <p>Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси, какая фигура называется усечённым конусом и как называются его элементы; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, применять формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса, выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач.</p> <p>Распознавать на моделях и чертежах конус и его изображение. Демонстрация на моделях и чертежах элементов конуса.</p> <p>Объяснять, какие фигуры возникают при пересечении конуса плоскостями, параллельными его основанию или проходящими через его вершину.</p> <p>Формулировать определения касательной плоскости к конусу. Изображать касательную плоскость к конусу.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы о развёртке конуса. Решать задачи на доказательство, на вычисления элементов конуса. Объяснять, что означают слова «цилиндр вписан в призму (описан около призмы)», «конус вписан в пирамиду (описан около пирамиды)», «цилиндр</p>
--	---

	<p>вписан в конус»; решать задачи, в которых фигурируют комбинации цилиндра (конуса) и призмы (пирамиды). Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости; формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу. Исследовать взаимное расположение сферы и прямой; формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой. Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объёме шара; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объёма шара и площади сферы при решении задач.</p>
<p>Раздел III. Объёмы тел</p>	
<p>Объём прямоугольного параллелепипеда Понятие объёма. Объём и его свойства. Объём прямоугольного параллелепипеда Объёмы прямой призмы и цилиндра Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара и площадь сферы Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Формулы объёма параллелепипеда, призмы, пирамиды. Формулы объёма цилиндра, конуса, шара. Отношение объёмов подобных тел. .</p>	<p>Объяснять, какие две фигуры в пространстве (в частности, два тела) называются равными, как измеряются объёмы тел, проводить аналогию с измерением площадей плоских фигур; формулировать утверждения об основных свойствах объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда. формулировать и доказывать теорему об объёме призмы, использовать формулу объёма призмы при решении задач. Формулировать и доказывать теорему об объёме пирамиды и выводить формулу объёма усечённой пирамиды, использовать формулы объёмов пирамиды и усечённой пирамиды при решении задач. формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач. формулировать теорему об объёме конуса, выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач. Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объёме шара; объяснять, что</p>

	<p>принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач. Объяснять, что означают слова «шар вписан в пирамиду (конус)», «шар описан около пирамиды (конуса)», «шар вписан в цилиндр» и т. д.; решать задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения. Анализировать структуры доказательных рассуждений. Решать задачи на вычисления и доказательство с применением свойств площади, свойств объема, формул площадей и объемов геометрических тел. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения.</p>
<p>Раздел IV. Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по математике</p>	
<p>Метод координат в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Движения. Цилиндр, конус, шар. Площадь поверхности цилиндра, конуса. Уравнение сферы. Задачи на взаимное расположение круглых тел. Объемы тел. Объемы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Объемы шара и его частей, площадь сферы. Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач. Подготовка к итоговой аттестации.</p>	<p>Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач. Подготовка к итоговой аттестации</p>

Раздел IV. Основные формы организации учебных занятий

Основной формой учебных занятий является урок: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся; практикумы, тренинги, зачеты, урок анализа контрольных работ.

Раздел V. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов (или тем)	Общее количество часов на изучение раздела (тем)	Из них (перечислить виды практической части программы)		
			Лабораторных работ	Практических работ	Контроль знаний (вид)
1		3	4	5	
1	Раздел I. Метод координат в пространстве. Движения	27			Входной контроль (Тест №1.) Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве» Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве»
2	Раздел II. Глава VI. Цилиндр, конус, шар	27			Контрольная. работа. №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»
3	Раздел II. Глава VII. Объемы тел	31			Контрольная. работа. №3 по теме «Объемы тел» Зачет №2 по теме «Объемы тел»
4	Раздел IV. Заключительное повторение при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии	17			Выходное тестирование (Тест №2)
	Итого	102			

Раздел VI. Календарно - поурочное планирование

№ п/п	Дата проведения	Тема урока (№, тема практической работы; №, тема контрольной работы)	Примечание
1.		Повторение	
2.		Прямоугольная система координат в пространстве	
3.		Прямоугольная система координат в пространстве	
4.		Координаты точки и координаты вектора.	
5.		Связь между координатами точек и координатами векторов	
6.		Связь между координатами векторов и координатами точек	
7.		Простейшие задачи в координатах	
8.		Простейшие задачи в координатах	
9.		Простейшие задачи в координатах	
10.		Простейшие задачи в координатах	
11.		Угол между векторами	
12.		Угол между векторами	
13.		Скалярное произведение векторов	
14.		Скалярное произведение векторов	
15.		Скалярное произведение векторов	
16.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
17.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
18.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
19.		Уравнение плоскости	
20.		Центральная симметрия Осевая симметрия	
21.		Преобразование подобия. Задача Эйлера.	
22.		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	
23.		Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	
24.		Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	
25.		Контрольная работа №1 «Метод координат в пространстве»	
26.		Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве»	
27.		Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	
28.		Понятие цилиндра.	
29.		Площадь поверхности цилиндра.	
30.		Площадь поверхности цилиндра.	
31.		Площадь поверхности цилиндра.	
32.		Понятие конуса.	
33.		Площадь поверхности конуса.	
34.		Площадь поверхности конуса.	
35.		Усеченный конус.	

36.		Решение задач по теме «Площадь поверхности конуса».	
37.		Решение задач по теме «Цилиндр и конус».	
38.		Сфера и шар. Уравнение сферы	
39.		Сфера и шар. Уравнение сферы	
40.		Взаимное расположение сферы и плоскости.	
41.		Касательная плоскость к сфере	
42.		Касательная плоскость к сфере	
43.		Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.	
44.		Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	
45.		Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	
46.		Сфера, вписанная в коническую поверхность.	
47.		Комбинации сферы с многогранниками.	
48.		Комбинации сферы с многогранниками	
49.		Комбинации сферы с многогранниками	
50.		Обобщение материала по теме «Цилиндр, конус, шар»	
51.		Комбинации сферы с многогранниками	
52.		Зачет №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	
53.		Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус, шар»	
54.		Комбинации сферы с многогранниками	
55.		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	
56.		Объем прямоугольного параллелепипеда	
57.		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».	
58.		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».	
59.		Объем прямой призмы	
60.		Объем прямой призмы	
61.		Объем цилиндра	
62.		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра».	
63.		Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра».	
64.		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	
65.		Объем наклонной призмы.	
66.		Объем наклонной призмы.	
67.		Объем пирамиды	
68.		Объем конуса	
69.		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Решение задач по теме «Объем призмы, пирамиды и конуса».	
70.		Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Решение задач по теме «Объем призмы, пирамиды и конуса».	

71.		Решение задач по теме «Объем призмы, пирамиды и конуса».	
72.		Решение задач по теме «Объем призмы, пирамиды и конуса».	
73.		Объем шара.	
74.		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
75.		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
76.		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
77.		Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
78.		Решение задач.	
79.		Площадь сферы.	
80.		Площадь сферы.	
81.		Решение задач.	
82.		Обобщение материала по теме «Объемы тел»	
83.		Зачет №3 по теме «Объемы тел»	
84.		Обобщение материала по теме «Цилиндр, конус, шар»	
85.		Контрольная работа №3 «Объемы тел»	
86.		Повторение. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	
87.		Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	
88.		Цилиндр, конус, шар. Площадь поверхности цилиндра, конуса. Уравнение сферы. Задачи на взаимное расположение круглых тел.	
89.		Объемы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда, конуса, пирамиды, призмы.	
90.		Цилиндр, конус, шар. Площадь поверхности цилиндра, конуса. Уравнение сферы. Задачи на взаимное расположение круглых тел.	
91.		Объем шара и его частей. Площадь сферы.	
92.		Выходное тестирование.	
93.		Повторение: «Параллельность прямых и плоскостей»	
94.		Повторение: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	
95.		Повторение: «Многогранники»	
96.		Повторение: «Многогранники»	
97.		Повторение "Комбинации тел"	
98.		Повторение: «Метод координат в пространстве»	
99.		Повторение. Комбинации сферы с многогранниками	
100.		Решение задач по теме «Поверхности. Площадь поверхности цилиндра, конуса»	
101.		Обобщение материала по теме «Цилиндр, конус, шар»	
102.		Обобщающий урок.	