

**СОГЛАСОВАНО:**  
заседание МО  
Протокол № 1 от 27.08.2022 г.

**РАССМОТРЕНО:**  
Заседание МС  
протокол № 3 от 29.08.2022г.



**УТВЕРЖДЕНО:**  
Директор МБОУ «СОШ №5»  
/В.М. Кузьменкова/  
Приказ № 406 от 30.08.2022г.

**Рабочая программа по учебному предмету  
«Геометрия 10-11»  
среднее общее  
образование  
(базовый уровень)**

Учебник: Мерзляк А.Г., Геометрия 10 класс, ИЦ «Вентана - Граф»

Учебник: Мерзляк А.Г., Геометрия 11 класс, ИЦ «Вентана - Граф»

2022 год

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **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 профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 5) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

### **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 ее 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 учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### **предметные:**

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение вычислять объемы тел и площади их поверхностей, решая задачи повышенной сложности;
- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

#### **Вводное повторение курса планиметрии. Введение.**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

*Выпускник научится:*

- Понимать аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве;
- Применять аксиомы стереометрии их следствия при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Решать задачи повышенной сложности.

### **Параллельность прямых и плоскостей**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

*Выпускник научится:*

- Определять взаимное расположение 2-х прямых в пространстве;
- Доказывать теоремы о параллельности прямых параллельности 3-х прямых;
- Закреплять эти понятия на моделях куба, призмы, пирамиды;
- Вводить понятие параллельности прямой и плоскости;
- Определять взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве;
- Применять изученные теоремы к решению задач;
- Доказывать признак и свойства скрещивающихся прямых;
- Находить углы между прямыми в пространстве;
- Доказывать признак параллельности двух плоскостей;
- Формулировать свойства параллельных плоскостей;
- Применять изученные свойства параллельных плоскостей при решении задач;
- Вводить понятие тетраэдра, параллелепипеда;
- Решать задачи, связанные с тетраэдром и параллелепипедом;
- Строить сечения тетраэдра и параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Доказывать признак параллельности прямой и плоскости;
- Самостоятельно выбирать способ решения задач.

### **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие перпендикулярных прямых в пространстве;
- Доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой;
- Давать определение перпендикулярности прямой и плоскости;
- Доказывать признак перпендикулярности прямой и плоскости;
- Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач;
- Доказывать теорему существования и единственности прямой, перпендикулярной плоскости;
- Решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости;
- Доказывать теорему о трех перпендикулярах, применять теорему при решении

задач;

- Решать задачи, в которых используется понятие угла между прямой и плоскостью;
- Вводить понятие двугранного угла и его линейного угла, решать задачи на

применение этих понятий;

- Находить угол между плоскостями;
- Вводить понятие перпендикулярных плоскостей;
- Доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, применять этот признак при решении задач;

- Вводить понятие прямоугольного параллелепипеда, формулировать свойства его граней, двугранных углов, диагоналей;
- Решать задачи на свойства прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости;
- Совершенствовать навыки решения задач.

### **Многогранники**

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.

Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие многогранника, призмы и их элементов;
- Определять виды призм, вводить понятие площади поверхности призмы;
- Выводить формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы;
- Вводить понятие пирамиды, решать задачи, связанные с пирамидой;
- Вводить понятие правильной пирамиды;
- Доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
- Решать задачи, связанные с правильной пирамидой;
- Вводить понятие «правильного многогранника»;
- Решать задачи на правильные многогранники.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Развивать творческие способности, познавательную активность;
- Решать задачи на вычисление площади поверхности произвольной пирамиды.

### **Векторы в пространстве**

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения;
- Понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов;
- Применять два способа построения разности двух векторов;
- Применять правило сложения нескольких векторов в пространстве при нахождении векторных сумм, не прибегая к

рисункам;

- Применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач;
- Давать определение компланарных векторов;
- Применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов;
- Понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Совершенствовать навыки выполнения действий над векторами;
- Решать задачи повышенной сложности.

### **Метод координат в пространстве. Движения**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;
- Выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- Вводить понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- Доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- Применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками;
- Вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов;
- Применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения;
- Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- Вводить понятия движения пространства и основные виды движений.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Решать стереометрические задачи координатно-векторным способом;
- Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.

### **Цилиндр, конус, шар**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра;
- Вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие,



ось, высота), усеченного конуса;

- Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса;
- Решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса;
- Вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);
- Рассматривать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости;
- Применять формулу площади сферы при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат
- Доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере.

### **Объемы тел**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие объема тела;
- Применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач;
- Применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач;
- Применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач;
- Понимать возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел;
- Применять формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла при решении задач;
- Применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач;
- Решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса;
- Применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Доказывать теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра;
- Выводить формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;
- Выводить формулу объема усеченной пирамиды;
- Доказывать теорему об объеме конуса и ее следствие, в котором выводится формула объема усеченного конуса;
- Вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;
- Использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора



## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10 класс

### 1. Некоторые сведения из планиметрии.

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников.

*Основная цель* - расширить известные учащимся сведения о геометрических фигурах на плоскости: рассмотреть ряд теорем об углах и отрезках, связанных с окружностью, о вписанных и описанных четырехугольниках; вывести формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей.

### 2. Введение.

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель* – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. В отличие от курса планиметрии в курсе стереометрии уже с самого начала формулируются

аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

### 3. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

*Основная цель* – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучаются свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, да и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

### 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и

плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко используются известные факты из планиметрии.

### **5. Многогранники.**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

*Основная цель* – познакомить учащихся с основными видами многогранников, с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его же называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий. Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

### **6. Повторение. Решение задач.**

*Основная цель* – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

## **11 класс**

### **1. Векторы в пространстве.**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

*Основная цель* – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части достаточно сжато. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

### **2. Метод координат в пространстве. Движения.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Движения.

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

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие

доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости. В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

### **3. Цилиндр, конус, шар.**

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

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

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

### **4. Объемы тел.**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сектора, шарового сегмента и шарового слоя.

*Основная цель* – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

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

### **5. Обобщающее повторение. Решение задач.**

*Основная цель* – повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 – 11 класса, подготовка к итоговой аттестации по геометрии.





### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10

класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Примечание
<b>Некоторые сведения из планиметрии 2ч.</b>			
1	Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	
2	Решение треугольников	1	
<b>Введение в стереометрию 3 ч.</b>			
3	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	
4	Некоторые следствия из аксиом.	1	
5	Некоторые следствия из аксиом.	1	
<b>Параллельность прямых и плоскостей 18 ч.</b>			
6	Параллельные прямые в пространстве	1	
7	Параллельность прямой и плоскости	1	
8	Признак параллельности прямой и плоскости	1	
9	Решение задач по теме "Параллельность прямой и плоскости"	1	
10	Решение задач по теме "Параллельность прямой и плоскости"	1	
11	Скрещивающиеся прямые	1	
12	Угол между прямыми	1	
13	Решение задач по теме "Угол между прямыми"	1	
14	Параллельность плоскостей	1	
15	Свойства параллельных плоскостей	1	
16	Тетраэдр	1	
17	Тетраэдр	1	
18	Параллелепипед	1	
19	Параллелепипед	1	
20	Задачи на построение сечений	1	
21	Подготовка к контрольной работе	1	



22	Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1	
23	Анализ контрольной работы	1	
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей 18 ч.</b>			
24	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	
25	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
26	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
27	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
28	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1	
29	Перпендикуляр и наклонная.	1	
30	Перпендикуляр и наклонная.	1	
31	Угол между прямой и плоскостью	1	
32	Теорема о трех перпендикулярах	1	
33	Теорема о трех перпендикулярах	1	
34	Двугранный угол.	1	
35	Перпендикулярность плоскостей	1	
36	Признак перпендикулярности плоскостей	1	
37	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
38	Повторительно-обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
39	Подготовка к контрольной работе	1	
40	Контрольная работа № 2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
41	Анализ контрольной работы	1	
<b>Многогранники 14ч.</b>			
42	Понятие многогранника	1	
43	Призма. Прямая призма	1	
44	Правильная призма	1	
45	Площадь поверхности призмы	1	
46	Пирамида	1	
47	Правильная пирамида	1	
48	Площадь поверхности пирамиды	1	
49	Площадь поверхности пирамиды	1	

50	Усечённая пирамида	1	
51	Правильные многогранники	1	
52	Решение задач по теме «Многогранники»	1	
53	Подготовка к контрольной работе	1	
54	Контрольная работа № 3 «Многогранники»	1	
55	Анализ контрольной работы	1	
<b>Векторы в пространстве 8ч.</b>			
56	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1	
57	Сложение и вычитание векторов.	1	
58	Умножение вектора на число.	1	
59	Компланарные векторы	1	
60	Решение задач по теме «Векторы»	1	
61	Подготовка к контрольной работе	1	
62	Контрольная работа № 4 «Векторы в пространстве»	1	
63	Анализ контрольной работы	1	
<b>Повторение 7ч.</b>			
64	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
65	Решение задач по теме «Многогранники»	1	
66	Повторение и систематизация материала	1	
67	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	
68	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Примечание
<b>Повторение 2ч.</b>			
1.	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	
2.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
<b>Метод координат в пространстве. Движения 19ч.</b>			
3.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	
4.	Координаты вектора	1	
5.	Связь м/д координатами векторов и координатами точек.	1	
6.	Простейшие задачи в координатах.	1	
7.	<i>Входная контрольная работа</i>	1	
8.	Угол между векторами	1	
9.	Скалярное произведение векторов	1	
10.	Подготовка к контрольной работе	1	
11.	<i>Контрольная работа № 1 «Задачи в координатах»</i>	1	
12.	Анализ контрольной работы	1	
13.	Вычисление углов м/д прямыми и плоскостями	1	
14.	Решение задач на вычисление координат.	1	
15.	Центральная симметрия.	1	
16.	Осевая симметрия.		
17.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1	
18.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1	
19.	Подготовка к контрольной работе	1	
20.	<i>Контрольная работа № 2 «Метод координат в пространстве. Движения»</i>	1	
21.	Анализ контрольной работы	1	
<b>Тела вращения 16ч.</b>			
22.	Цилиндр.	1	

23.	Площадь поверхности цилиндра.	1	
24.	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра.	1	
25.	Конус. Площадь поверхности	1	
26.	Решение задач на нахождение боковой и полной поверхности конуса	1	
27.	Решение задач на нахождение площади поверхности конуса.	1	
28.	Сфера и шар.	1	
29.	Уравнение сферы.	1	
30.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	
31.	Площадь сферы.	1	
32.	Решение задач на нахождение площадей поверхности тел вращения	1	
33.	Вписанные и описанные многогранники.	1	
34.	О понятии тела и его поверхности в геометрии.	1	
35.	Подготовка к контрольной работе	1	
36.	<i>Контрольная работа № 3 «Тела вращения».</i>	1	
37.	Анализ контрольной работы	1	
<b>Объёмы и поверхности тел вращения 21ч.</b>			
38.	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
39.	Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
40.	Объем наклонного параллелепипеда.	1	
41.	Объем призмы.	1	
42.	Решение задач по теме «Объёмы параллелепипеда и призмы»	1	
43.	Объем цилиндра.	1	
44.	Объём наклонной призмы	1	
45.	Объем пирамиды.	1	
46.	Объем конуса.	1	
47.	Объем усечённой пирамиды.	1	
48.	Подготовка к контрольной работе	1	
49.	<i>Контрольная работа № 4 «Объёмы многогранников»</i>	1	
50.	Анализ контрольной работы	1	

51.	Объем шара	1	
52.	Объем шарового сегмента.	1	
53.	Решение задач по теме «Объём шара и шарового сектора»	1	
54.	Решение задач по теме «Объёмы и поверхности тел вращения»	1	
55.	Решение задач по теме «Тела вращения»	1	
56.	Систематизация учебного материала по теме «Объёмы и поверхности тел вращения»	1	
57.	Систематизация учебного материала по пройденной теме.		
58.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	
<b>Повторение 10ч.</b>			
59.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ.	1	
60.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ.	1	
61.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ.	1	
62.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ.	1	
63.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	
64.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	
65.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ.	1	
66.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	
67.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	
68.	Решение задач из банка заданий ЕГЭ	1	