

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №113
с углубленным изучением информационно-технологического профиля
Приморского района Санкт-Петербурга

Принята

решением педагогического совета,
протокол от 30.08.2018 №1

Утверждена

директор ГБОУ школы №113
Е.А. Касавцова
приказ от 30.08.2018 №330



Рабочая программа по геометрии для 10 - 11 классов (2018-2019 учебный год)

Уровень обучения: среднее общее образование

Срок реализации программы: 2 года

Количество часов – 136

Рабочая программа разработана на основе программы для общеобразовательных школ «Геометрия 10-11 классы», авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., соответствующей требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, «Просвещение», 2011.

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по геометрии разработана в соответствии с учебным планом ГБОУ школы №113 на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, и примерной программы среднего общего образования по математике (раздел «Геометрия») для классов с профильным изучением математики.

Рабочая программа по геометрии предназначена для учащихся, обучающихся в 10-11 классах образовательного учреждения и составлена на основе:

- программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия» (профильный уровень) 10-11 классы, авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., соответствующей требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, «Просвещение», 2011.

1.2. Учебный предмет «Геометрия» является обязательным для изучения на уровне среднего общего образования.

На изучение данного предмета в каждом классе отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 136 часов:

- 10 класс - 68 часов (34 учебные недели);
- 11 класс – 68 часов (34 учебные недели).

1.3. Рабочая программа сохраняет авторскую концепцию. В ней присутствуют все разделы и темы, порядок их следования не изменен.

1.4. Рабочая программа по геометрии составлена с учетом следующих учебных пособий:

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни /. – М.: Просвещение, 2009.

1.5. Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

1.6. Требования к уровню подготовки выпускников:

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

2. Тематическое планирование

Разделы, темы		Количество часов		В том числе	
		Примерная, авторская программа	Рабочая программа	Практические, лабораторные работы	Контрольные работы
10 класс		68	68		
1.	Некоторые сведения из планиметрии		12		
2.	Введение. Предмет стереометрии		3		
3.	Параллельность прямых и плоскостей		16		2
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей		17		1
5.	Многогранники		14		1
6.	Повторение. Решение задач		6		
		68	68		
1.	Векторы в пространстве		6		
2.	Метод координат в пространстве. Движения		15		2
3.	Цилиндр. Конус. Шар		16		1
4.	Объемы тел		17		1
5.	Обобщающее повторение		14		

3. Содержание программы учебного предмета 10 класс (68 часов)

Тема 1. Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников.

Теорема Менелая. Теорема Чевы. Эллипс. Гипербола. Парабола.

Учащиеся должны знать: геометрические фигуры на плоскости; теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью; вписанные и описанные четырехугольники; формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; окружность, прямая Эйлера, теоремы Менелая и Чевы; определения эллипса, гиперболы, параболы.

Учащиеся должны уметь: решать треугольники; применять теоремы Менелая и Чевы; выводить формулы для медианы и биссектрисы треугольника, а также формулы площади треугольника, использующие радиусы вписанной и описанной окружностей; выводить канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.

Тема 2. Введение. Предмет стереометрии (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Учащиеся должны знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и следствия из аксиом.

Учащиеся должны уметь: доказывать следствия из аксиом и применять к решению задач.

Тема 3. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

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

Учащиеся должны знать: понятие параллельные прямые в пространстве; формулировки леммы и теоремы о параллельности трех прямых; прямой и плоскости; понятие скрещивающиеся прямые; признак скрещивающихся прямых, теорему об углах с сонаправленными сторонами; понятие угла между прямыми в пространстве; понятие

параллельных плоскостей и свойств параллельных плоскостей; понятие тетраэдра и параллелепипеда, его свойства.

Учащиеся должны уметь: доказывать следствие из аксиом стереометрии, лемму о параллельных прямых и признак параллельности прямой и плоскости, признак скрещивающихся прямых; теорему об углах с сонаправленными сторонами; находить угол между скрещивающимися прямыми; доказывать теорему, выражающую признак параллельности двух плоскостей; решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий, на применение свойств параллелепипеда, на построение сечения тетраэдра и параллелепипеда.

Тема 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

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

Учащиеся должны знать: понятие перпендикулярных прямых в пространстве; лемму о перпендикулярности двух прямых к третьей прямой; определение перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие расстояния от точки до плоскости; теорему о трех перпендикулярах; понятия угла между прямой и плоскостью; понятия двугранного угла и его линейного угла; понятие угла между плоскостями; определение перпендикулярных плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойство граней двугранных углов, диагоналей.

Учащиеся должны уметь: доказывать теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью; признак перпендикулярности прямой и плоскости; решать задачи основных типов на перпендикулярность прямой и плоскости; доказывать теорему о трех перпендикулярах, применять ее при решении задач; решать задачи на применение понятия двугранного угла и его линейного угла; применять признак перпендикулярности двух плоскостей при решении задач, на прямоугольный параллелепипед.

Тема 5. Многогранники (14 часов)

Понятие многогранника. *Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.* Призма. Пирамида. *Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.* Правильные многогранники.

Учащиеся должны знать: понятие многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы; теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; понятие пирамиды; теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; понятие усеченной пирамиды и вопросы о вычислении площади ее поверхности; понятие правильного многогранника (пять видов правильных многогранников).

Учащиеся должны уметь: решать задачи на вычисление площадей полной и боковой поверхности призмы и правильной пирамиды; доказывать теорему о нахождении площади боковой поверхности правильной пирамиды; уметь решать задачи на вычисление поверхности произвольной пирамиды.

Тема 6. Повторение. Решение задач (6 часов)

Учащиеся должны знать: фундаментальные вопросы, как лемма о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, признаки параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей, перпендикулярности прямой и плоскости и др.

Учащиеся должны уметь: доказывать фундаментальные вопросы курса; изображать рисунки к задачам, строить изображения призмы, пирамиды и других фигур; уметь применять теоретические вопросы в процессе решения задач.

11 класс
(68 часов)

Тема 1. Векторы в пространстве (6 часов)

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

Учащиеся должны знать: определение вектора в пространстве и равенства векторов; связанные с этими понятиями обозначения; правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов, правило сложения нескольких векторов в пространстве; правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия; определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов и параллелепипеда сложения трех компланарных векторов; разложение вектора по трем некомпланарным векторам

Учащиеся должны уметь: строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника и параллелограмма, многоугольника; строить разность двух данных векторов двумя способами, применять правило параллелепипеда, нахождения суммы трех некомпланарных векторов; решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Тема 2. Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения. Уравнение плоскости.

Учащиеся должны знать: понятие прямоугольной системы координат в пространстве; определения координат точки и координат вектора; скалярное произведение векторов, его свойства; формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью; понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.

Учащиеся должны уметь: применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости; решать простейшие задачи в координатах; применять формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью; уметь решать на движение пространства.

Тема 3. Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятие цилиндра. *Цилиндрические поверхности.* Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Конические поверхности. Эллипс, гипербола и парабола как сечения конуса.* Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. *Сфера, вписанная в многогранник; сфера, описанная около многогранника.*

Учащиеся должны знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра; понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра; понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса; понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса; понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса; понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы; три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами понятия

сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы.

Учащиеся должны уметь: решать задачи по теме, используя теоретические знания.

Тема 4. Объемы тел (17 часов)

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

Учащиеся должны знать: понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теорему об объеме прямой призмы с доказательством; теорему об объеме цилиндра с доказательством; основную формулу для вычисления объемов тел; теорему об объеме наклонной призмы с доказательством; теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды; теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса; теорему об объеме шара с доказательством; определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара; вывод формулы площади сферы.

Учащиеся должны уметь: решать задачи по теме, используя теоретические знания.

Тема 5. Обобщающее повторение (14 часов)

Учащиеся должны знать: основной теоретический материал курса стереометрии.

Учащиеся должны уметь: решать задачи по всему курсу геометрии, используя теоретические знания.

4. Требования к уровню подготовки учащихся по геометрии

В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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.

В результате изучения курса геометрии в 11 классе учащиеся должны:

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

5. Система оценивания по геометрии

Обязательные формы контроля знаний и умений учащихся: текущая, промежуточная аттестация.

Текущая аттестация проводится в форме: устного опроса, самостоятельных и проверочных работ, зачета.

Промежуточная аттестация проводится в форме традиционных диагностических и контрольных работ.

1. Оценка письменных контрольных работ

Отметка «5» ставится в следующем случае:

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

Отметка «4» ставится в следующем случае:

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

Отметка «3» ставится в следующем случае:

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

Отметка «2» ставится в следующем случае:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по проверяемой теме в полном объеме.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов

Отметка «5» ставится в следующем случае:

- 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 используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «4» ставится в следующем случае:

- если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующем случае:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, 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 задание обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующем случае:

- 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, графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Перечень ошибок

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

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К **негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»
10 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
		Тема 1. Некоторые сведения из планиметрии	12 часов	
1.	1.	Углы, связанные с окружностью.		
2.	2.	Отрезки, связанные с окружностью.		
3.	3.	Вписанные и описанные многоугольники.		
4.	4.	Решение задач по теме «Углы и отрезки, связанные с окружностью».		
5.	5.	Решение прямоугольных треугольников.		
6.	6.	Теорема синусов.		
7.	7.	Теорема косинусов.		
8.	8.	Решение треугольников.		
9.	9.	Теорема Менелая.		
10.	10.	Теорема Чебы.		
11.	11.	Эллипс, парабола.		
12.	12.	Гипербола.		
		Тема 2. Введение	3 часа	
13.	1.	Предмет стереометрии. Основные понятия.		
14.	2.	Аксиомы стереометрии.		
15.	3.	Некоторые следствия из аксиом.		
		Тема 3. Параллельность прямых и плоскостей	16 часов	
16.	1.	Параллельные прямые в пространстве.		
17.	2.	Параллельность трёх прямых.		
18.	3.	Параллельность прямой и плоскости.		
19.	4.	Признак параллельности прямой и плоскости.		
20.	5.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
21.	6.	Скрещивающиеся прямые.		
22.	7.	Угол между прямыми. Решение задач.		
23.	8.	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».		
24.	9.	Параллельность плоскостей.		
25.	10.	Признак и свойства параллельных плоскостей.		
26.	11.	Тетраэдр.		
27.	12.	Задачи на построение сечений.		
28.	13.	Параллелепипед.		
29.	14.	Свойства параллелепипеда.		
30.	15.	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».		
31.	16.	Зачёт по теме «Параллельность прямых и плоскостей».		
		Тема 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей	17 часов	
32.	1.	Перпендикулярность прямых. Свойства перпендикулярных прямых.		
33.	2.	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
34.	3.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
35.	4.	Свойства прямых, перпендикулярных плоскости.		
36.	5.	Расстояние от точки до плоскости.		
37.	6.	Перпендикуляр и наклонная.		
38.	7.	Теорема о трёх перпендикулярах.		
39.	8.	Угол между прямой и плоскостью.		
40.	9.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости».		

41.	10.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
42.	11.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.		
43.	12.	Двугранный угол. Трехгранный угол.		
44.	13.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.		
45.	14.	Прямоугольный параллелепипед.		
46.	15.	Решение задач на признак перпендикулярности двух плоскостей. Площадь ортогональной проекции многоугольника.		
47.	16.	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		
48.	17.	Зачёт №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».		
Тема 5. Многогранники		14 часов		
49.	1.	Понятие многогранника. Развертка. Многогранные углы.		
50.	2.	Теорема Эйлера. Выпуклые многогранники.		
51.	3.	Призма. Пространственная теорема Пифагора.		
52.	4.	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.		
53.	5.	Правильная пирамида.		
54.	6.	Площадь поверхности пирамиды.		
55.	7.	Усечённая пирамида.		
56.	8.	Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).		
57.	9.	Правильные многогранники.		
58.	10.	Элементы симметрии правильных многогранников. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
59.	11.	Площадь поверхности правильных многогранников.		
60.	12.	Комбинации многогранников.		
61.	13.	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».		
62.	14.	Зачет № 3 по теме «Многогранники».		
Тема 6. Повторение. Решение задач		6 часов		
63.	1.	Решение треугольников.		
64.	2.	Использование аксиом стереометрии при решении задач.		
65.	3.	Использование свойств параллельности, перпендикулярности прямых и плоскостей.		
66.	4.	Итоговая контрольная работа.		
67.	5.	Решение задач по теме: «Многогранники».		
68.	6.	Решение задач по теме: «Площадь поверхности многогранников».		

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ»
11 КЛАСС**

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
Тема 1. Векторы в пространстве		6 часов		
1.	1.	Понятие вектора. Равенство векторов.		
2.	2.	Сложение и вычитание векторов.		
3.	3.	Умножение вектора на число.		
4.	4.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		
5.	5.	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.		
6.	6.	Зачет №3 по теме «Векторы в пространстве».		
Тема 2. Метод координат		15 часов		
7.	1.	Прямоугольная система координат в пространстве.		
8.	2.	Координаты вектора.		
9.	3.	Связь между координатами векторов и координатами точек.		
10.	4.	Простейшие задачи в координатах.		
11.	5.	Решение задач на нахождение середины отрезка, вычисление длины вектора.		
12.	6.	Контрольная работа №1 по теме «Координаты точки и координаты вектора».		
13.	7.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
14.	8.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
15.	9.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».		
16.	10.	Решение задач по теме «Метод координат». Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.		
17.	11.	Решение задач по теме «Метод координат».		
18.	12.	Центральная и осевая симметрии.		
19.	13.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.		
20.	14.	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»		
21.	15.	Зачёт по теме «Метод координат в пространстве»		
Тема 3. Цилиндр. Конус. Шар		16 часов		
22.	1.	Понятие цилиндра. Цилиндрические поверхности.		
23.	2.	Площадь поверхности цилиндра.		
24.	3.	Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра».		
25.	4.	Понятие конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Конические поверхности.		
26.	5.	Площадь поверхности конуса. Эллипс, гипербола и парабола как сечения конуса.		
27.	6.	Площадь поверхности конуса.		
28.	7.	Усечённый конус.		
29.	8.	Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы.		
30.	9.	Уравнение сферы.		
31.	10.	Взаимное расположение сферы и плоскости.		
32.	11.	Касательная плоскость к сфере.		
33.	12.	Решение задач по теме «Сфера». Сфера, вписанная в многогранник; сфера, описанная около многогранника.		
34.	13.	Решение задач по теме «Многогранники, цилиндр, шар и конус».		
35.	14.	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники.		
36.	15.	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники		

37.	16.	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».		
Тема 4. Объемы тел			17 часов	
38.	1.	Понятие объема тел. Основные свойства объемов. Отношение объемов подобных тел.		
39.	2.	Объем прямоугольного параллелепипеда. Два следствия из теоремы об объеме прямоугольного параллелепипеда.		
40.	3.	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда».		
41.	4.	Объем прямой призмы.		
42.	5.	Объем цилиндра.		
43.	6.	Объем наклонной призмы.		
44.	7.	Объем пирамиды.		
45.	8.	Объем усеченной пирамиды.		
46.	9.	Объем конуса.		
47.	10.	Объем усеченного конуса.		
48.	11.	Решение задач по теме: «Объем призмы, пирамиды, конуса».		
49.	12.	Объем шара.		
50.	13.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.		
51.	14.	Площадь сферы.		
52.	15.	Решение задач по теме: «Объем шара. Площадь сферы».		
53.	16.	Зачет по теме: «Объемы тел».		
54.	17.	Контрольная работа № 4 по теме: «Объемы тел».		
Тема 5. Обобщающее повторение			14 часов	
55.	1.	Планиметрия. Формулы площадей треугольника.		
56.	2.	Планиметрия. Четырехугольники и их площади.		
57.	3.	Векторы на плоскости и в пространстве. Скалярное произведение векторов.		
58.	4.	Стереометрия. Призма.		
59.	5.	Стереометрия. Пирамида.		
60.	6.	Стереометрия. Цилиндр.		
61.	7.	Стереометрия. Конус.		
62.	8.	Стереометрия. Сфера.		
63.	9.	Стереометрия. Комбинации тел.		
64.	10.	Стереометрия. Комбинации тел.		
65.	11.	Решение задач из планиметрии и стереометрии.		
66.	12.	Решение задач из планиметрии и стереометрии.		
67.	13.	Решение задач из планиметрии и стереометрии.		
68.	14.	Решение задач из планиметрии и стереометрии.		