Структура курса и планирование по модулям. 2 часа в неделю. Всего 70 часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № |  *Содержание материала. Цели и задачи обучения.* | Средства обучения | Виды контроля |
| 1. | Повторение 3ч. Повторить и систематизировать знания за курс основной школы. |  |  |
|  | Аксиомы стереометрии. *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. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь 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.* | *Презентация.**Учебник Л.С. Атанасяна и др.**Геометрия 10-11* | *Самостоятельная работа*. |
|  |  | Знать: основные понятия стереометрии. | Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, применять аксиомы при решении задач. |  |  |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей 19ч. *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 (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить 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 (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности 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, так 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.* | *Учебник Л.С. Атанасяна и др.**Геометрия 10-11* | *Самостоятельная работа*.*Контрольная работа №1**Контрольная работа №2* |
|  | Требование к уровню подготовки учащихся.Основные знания. Основные умения.*В результате изучения темы учащиеся должны:* | Знать: определение параллельных прямых в пространстве. признак параллельности прямой и плоскости, их свойства, определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве. Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве, как определяется угол между прямыми. Знать: элементы тетраэдра, параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей | Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых, описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости, распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые, решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми Уметь: находить на моделях параллелепипеда параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости. Уметь: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей .Уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости, выполнять чертеж по условию задачи. Уметь: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда Уметь: строить сечения параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей при доказательстве подобия треугольников в пространстве, для нахождения стороны одного из треугольников. | *«Задачи и упражнения на готовых чертежах» Рабинович Е.М.* |  |
| 3. | Перпендикулярность прямых и плоскостей 20ч. *Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.**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 использующих известные факты из планиметрии.* | *Учебник Л.С. Атанасяна и др.Геометрия 10-11* | *Самостоятельнаяработа*.*Контрольная работа №3* |
|  | Требования к уровню подготовки учащихся.Основные знания. Основные умения.*В результате изучения темы учащиеся должны:* | Знать: определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их пер-пердикулярностью к плоскости. Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости. Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости.Знать: понятие проекции произвольной фигуры, определении угла между прямой и плоскостью. Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Знать: определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба. Знать: основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. | Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора. Уметь: доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба. Уметь: определять расстояние от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, знать формулировку и доказательство теоремы о трёх перпендикулярах, уметь решать задачи с применением полученных знаний. Уметь: изображать угол между прямой и плоскостью Уметь: находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике .Уметь: решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать решения теоретического материала из планиметрии и стереометрии. Уметь: строить линейный угол двугранного угла Уметь: применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей. Уметь: строить параллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, параллелограмма, трапеции.Уметь: находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба. | *«Задачи и упражнения на готовых чертежах» Рабинович Е.М.**Тесты. Презентация.* |  |
| 4. | Многогранники 9ч. *Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.**Основная цель − познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), 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 тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.**Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине − прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.* | *Учебник Л.С. Атанасяна и др.**Геометрия 10-11* | *Самостоятельная работа*.*Контрольная работа №4* |
|  | Требования к уровню подготовки учащихся.Основные знания. Основные умения.*В результате изучения темы учащиеся должны:* | Иметь представление о многограннике.Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани.Иметь представление о призме, как о пространственной фигуре.Знать: формулу площади полной поверхности прямой призмы.Знать: определение правильной призмы. Знать: определение пирамиды, ее элементов. Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Знать: виды симметрии в пространстве.Знать: основные многогранники. | Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи.Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы при n=3,4,6.Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания. Уметь: находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой равнобедренный или прямоугольный треугольник. Уметь: решать задачи на нахождение апофемы бокового ребра, площади основания правильной пирамиды. Уметь: использовать при решении задач планимерические факты и правильной пирамиды. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи. Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани.Уметь: находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3,4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы. Основания которых равнобедренный или прямоугольный треугольники. | *«Задачи и упражнения на готовых чертежах» Рабинович Е.М.**Тесты. Презентация.* |  |
| 5. | Векторы в пространстве 9ч.*Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.****Цель:*** *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.* | *Учебник Л.С. Атанасяна и др.**Геометрия 10-11* | *Самостоятельная работа*.*Контрольная работа №5* |
|  | Требования к уровню подготовки учащихся. Основные знания. Основные умения.*В результате изучения темы учащиеся должны:* | Знать: определение вектора в пространстве, его длины.Знать: правила сложения и вычитания векторов.Знать: как определяется умножение вектора на число.Знать: определение компланарных векторовЗнать: правило параллелепипеда.Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.  | Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы. Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой. Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы. Уметь: выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.Уметь: на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях паралле-лограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам | *«Задачи и упражнения на готовых чертежах» Рабинович Е.М. Тесты. Презентация.* |  |

6.Повторение 5ч.

*В результате повторения учащиеся должны:*

*Знать: основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы.*

*Уметь: решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей) и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;*

*систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации.*