**Пояснительная записка к календарно-тематическому планированию уроков геометрии в 10-11 классах**

 Календарно – тематическое планирование составлено в соответствии с образовательной программой Л. С. Атанасяна, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации напечатанной в сборнике: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 – 11 классы/Составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008 г.

 Программа 10 класса рассчитана на 2 часа в неделю и учебным планом школы отводится 2 часа в неделю (68 часов в год). Календарно-тематическое планирование используется без изменений, содержание, последовательность изложения тем и количество часов на их изучение сохранены.

 Программа 10 класса рассчитана на 2 часа в неделю и учебным планом школы отводится 2 часа в неделю (68 часов в год). Календарно-тематическое планирование используется без изменений, содержание, последовательность изложения тем и количество часов на их изучение сохранены.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

***Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:***

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимание значимости математики для научно-технического прогресса; воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

***Целью изучения курса геометрии*** в 10-11 классах является систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, усвоение способов вычисления геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления.

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

***знать/понимать***

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

**ГЕОМЕТРИЯ**

***уметь***

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Календарно-тематическое планирование уроков геометрии в 10 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Элементы основного (обязательного) содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля. Измерители | Элементы дополнит. (необязат.) содержания | Домашнее задание | Дата проведения |
| ***Некоторые сведения из планиметрии (12 ч)*** |
| 1 | Углы и отрезки, связанные с окружностью | 4 | Комбинированный | Касательная, свойства касательной, хорда, свойства хорд, теорема о касательной и секущей, центральный и вписанный угол, их свойства | **Знать** определение касательной к окружности, свойство касательной, определение хорды и ее свойство, теорему о касательной и секущей, какие углы называются вписанными и центральными, свойства углов | Устный опрос |  |  |  |
| 2 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 3 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 4 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 5 | Решение треугольников | 4 | Комбинированный | Теорема синусов, косинусов, тангенсов. Решение треугольника по двум его углам и стороне, по двум сторонам и углу между ними, по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них, по трем сторонам | **Знать** теорему синусов, теорему косинусов, теорему тангенсов**Уметь** применять теоремы для решения треугольников | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 6 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 7 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 8 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 9 | Теоремы Менелая и Чевы | 2 | Комбинированный | Теорема Менелая, теорема Чевы | **Знать** теоремы Менелая и Чевы**Уметь** применять теоремы при решении задач | Устный опрос |  |  |  |
| 10 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 11 | Эллипс, гипербола и парабола | 2 | Комбинированный | Парабола, ось параболы, фокальная хорда, фокусное расстояние, фокус, директриса. Эллипс, большая полуось, малая полуось, линейный эксцентриситет, фокусы, фокусное расстояние, числовой эксцентриситет, директрисы, большая (фокальная) ось, малая ось, фокальная хорда, вершины эллипса, центр эллипса. Гипербола, вещественная полуось, мнимая полуось, линейный эксцентриситет, фокусы, фокусное расстояние, числовой эксцентриситет, директрисы; вещественная (фокальная) ось, мнимая ось, фокальная хорда, вершины гиперболы, центр гиперболы, асимптоты гиперболы. | **Знать** определения эллипса, гиперболы и параболы, основные термины, связанные с ними | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 12 | Комбинированный | Графическая работа |  |  |
| ***Введение (3 ч)*** |
| 13 | Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.  | 1 | Изучение нового | Стереометрия как раздел геометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. | **Знать**: основные понятия стереометрии.**Уметь**: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы | Устный опрос |  |  |  |
| 14 | Некоторые следствия из аксиом | 1 | Комбинированный | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии. Следствия из аксиом. | **Знать**: основные аксиомы стереометрии.**Уметь**: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии. | Самопроверка |  |  |  |
| 15 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 | Комбинированный |  | **Знать**: основные аксиомы стереометрии.**Уметь**: применять аксиомы при решении задач. | Работа в парах |  |  |  |
| ***Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)*** |
| 16 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | 4 | Изучение нового | Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые, свойство параллельных прямых. Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости | **Знать**: определение параллельных прямых в пространстве; признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.**Уметь**: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых; описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | Устный опрос |  |  |  |
| 17 | Закрепление изученного | Взаимопроверка |  |  |
| 18 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 19 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 20 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми | 3 | Изучение нового | Скрещивающиеся прямые. Угол между двумя прямыми | **Знать**: определение и признак скрещивающихся прямых. **Иметь представление** об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве.**Уметь**: распознавать на чертежах и моделях скрещивающихся прямые; находить угол между прямыми в пространстве на модели куба | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 21 | Закрепление изученного | Графическая работа |  |  |
| 22 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 23 | Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямой и плоскости» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 24 | Параллельность плоскостей | 2 | Изучение нового | Параллельные плоскости: признак, свойства | **Знать**: определение, признак параллельности плоскостей, свойства параллельных плоскостей.**Уметь**: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей; применять признак и свойства при решении задач. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 25 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 26 | Тетраэдр и параллелепипед | 4 | Изучение нового | Тетраэдр, параллелепипед (вершины, ребра, грани). Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости. Сечение тетраэдра и параллелепипеда | **Знать**: элементы тетраэдра и параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей.**Уметь**: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тетраэдр и изображать на плоскости; строить сечение плоскостью, параллельной граням  | Фронтальный опрос | Развертка тетраэдра, параллелепипеда |  |  |
| 27 | Закрепление изученного | Экспресс-контроль |  |  |
| 28 |  |  | Комбинированный |  | параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда.  | Графическая работа |  |  |  |
| 29 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 30 | Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 31 | Зачет № 1 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Перпендикулярность прямых и плоскостей (17)*** |
| 32 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 5 | Изучение нового | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости | **Знать**: определение перпендикулярных прямых, теорему о перпендикулярных к третьей прямой; определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и свойства прямых к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости**Уметь**: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора; применять признак перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач на доказательство. | Фронтальный опрос | Перпендикулярность прямых и плоскостей в строительстве и архитектуре |  |  |
| 33 | Закрепление изученного | Экспресс-контроль |  |  |
| 34 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 35 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 36 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 37 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью | 6 | Изучение нового | Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости,  | **Иметь представление** о наклонной и ее проекции на плоскость. | Устный опрос |  |  |  |
| 38 |  |  | Закрепление изученного | расстояние между параллельными плоскостями. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | **Знать**: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью.**Уметь**: находить наклонную или ее проекцию, применяя теорему Пифагора; применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определить расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах. | Экспресс-контроль |  |  |  |
| 39 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 40 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 41 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 42 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 43 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | 4 | Изучение нового | Признак перпендикулярности двух плоскостей | **Знать**: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства.**Уметь**: строить линейный угол двугранного угла; распознать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи | Устный опрос |  |  |  |
| 44 | Закрепление изученного | Самоконтроль |  |  |
| 45 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 46 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 47 | Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 48 | Зачет № 2 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Многогранники (14 ч)*** |
| 49 | Понятие многогранника. Призма | 3 | Изучение нового | Многогранники: вершины, ребра, грани. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы | **Иметь представление** о многограннике; о призме как о пространственной фигуре.**Знать**: элементы многогранника: вершины, ребра, грани; формулу площади полной поверхности прямой призмы.**Уметь**: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи; находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой – треугольник. | Устный опрос | Развертка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. |  |  |
| 50 | Закрепление изученного | Самоконтроль |  |  |
| 51 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 52 | Пирамида | 4 | Изучение нового | Пирамида: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность, сечение пирамиды. Треугольная пирамида. Площадь боковой поверхности. Площадь боковой поверхности пирамиды | **Знать**: определение пирамиды, ее элементы; виды пирамид.**Уметь:** изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания; находить площадь боковой поверхности пирамиды, основание которой – равнобедренный или прямоугольный треугольник. | Устный опрос | Египетские пирамиды и их удивительные свойства. Усеченная пирамида  |  |  |
| 53 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 54 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 55 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 56 | Правильные многогранники | 5 | Изучение нового | Правильные многогранники (тетраэдр, куб,  | **Иметь представление** о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр,  | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 57 |  |  | Закрепление изученного | октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Виды симметрии (основная, центральная, зеркальная). Симметрия в кубе, в параллелепипеде | додекаэдр, икосаэдр).**Знать**: виды симметрии в пространстве.**Уметь**: распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники; определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда. | Экспресс-контроль | Симметрия в пространстве, в окружающем мире |  |  |
| 58 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 59 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 60 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 61 | Контрольная работа № 4 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 62 | Зачет № 3 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (6 ч)*** |
| 63 | Повторение | 6 | Комбинированный | Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Многогранники. Площадь боковой и полной поверхности. | **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, углов, площадей) и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать  | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 64 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |  |
| 65 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |  |
| 66 | Комбинированный | Тест |  |  |  |
| 67 |  |  | Комбинированный |  | разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации | Самоконтроль |  |  |  |
| 68 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков геометрии в 11 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Элементы основного (обязательного) содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля. Измерители | Элементы дополнит. (необязат.) содержания | Домашнее задание | Дата проведения |
| ***Векторы в пространстве (6 ч)*** |
| 1 | Понятие вектора в пространстве | 1 | Комбинированный | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные вектора. | **Знать** определение вектора в пространстве, его длины.**Уметь** на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные вектора  | Экспресс-контроль | Векторные величины в фигуре |  |  |
| 2 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 | Изучение нового | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | **Знать** правила сложения и вычитания векторов; как определяется умножение вектора на число**Уметь** находить сумму и разность векторов с помощью правили треугольника и многоугольника; выражать один из коллинеарных векторов через другой. | Практическая работа(20 мин) | Правило параллелограмма |  |  |
| 3 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 4 | Компланарные векторы | 2 | Изучение нового | Компланарные векторы. Правила параллелепипеда Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | **Знать** определение компланарных векторов; правило параллелепипеда; теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам.**Уметь** на модели параллелепипеда находить компланарные векторы; выполнять сложения трех некомпленарных векторов с помощью правила параллелепипеда. | Устный опрос |  |  |  |
| 5 | Комбинированный | Самоконтроль |  |  |
| 6 | Зачет № 1 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Метод координат в пространстве (15 ч)*** |
| 7 | Координаты точки и координаты вектора. | 6 | Изучение нового | Прямоугольная система координат в пространстве. Действия над векторами с заданными координатами. Правила действия над векторами с заданными координатами. Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы. Формула координат середины отрезка. Формула длины вектора и расстояния между двумя точками. Алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам. | **Знать** алгоритм разложения векторов по координатным векторам; алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов; признаки коллинеарных и компланарных векторов; формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками; алгоритм вычисления длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам.**Уметь** строить точки по их координатам, находить координаты векторов; доказывать коллинеарность и компланарность векторов; применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом | Устный опрос |  |  |  |
| 8 | Закрепление изученного | Взаимоконтроль |  |  |
| 9 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 10 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 11 | Комбинированный | Теоретический опрос |  |  |
| 12 | Комбинированный | Работа в парах |  |  |
| 13 | Скалярное произведение векторов. | 7 | Изучение нового | Угол между векторами, скалярное произведение векторов. Формулы скалярное произведение векторов. Свойства скалярное произведение векторов. Направляющий вектор. Угол между прямыми. | **Иметь представление** об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.**Знать** форму нахождения скалярного произведения векторов. **Уметь** вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми; находить угол между прямой и плоскостью. | Устный опрос | Уравнение плоскости |  |  |
| 14 | Закрепление изученного | Взаимопроверка |  |  |
| 15 |  |  | Комбинированный | Диктант |  |  |  |
| 16 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 17 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 18 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 19 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 20 | Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 21 | Зачет № 2 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Цилиндр, конус, шар (16 ч)*** |
| 22 | Цилиндр | 3 | Изучение нового | Цилиндр, элементы цилиндра. Осевое сечение цилиндра, центр цилиндра. Формулы площади полной поверхности площади боковой поверхности. | **Иметь представление** о цилиндре.**Уметь** различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи; находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра**Знать** формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять S боковой и полной поверхностей  | Устный опрос | Наклонный цилиндр |  |  |
| 23 | Закрепление изученного | Практическая работа на построение сечений (10 мин) |  |  |
| 24 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 25 | Конус | 4 | Изучение нового | Конус, элементы конуса. Усеченный конус, его элементы. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. | **Знать** элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание; элементы усеченного конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.**Уметь** выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы; распознавать конус на моделях, изображать на чертежах; решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.  | Фронтальный опрос | Наклонный цилиндр. Вывод формулы площади боковой поверхности усеченного конуса |  |  |
| 26 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 27 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 28 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 29 | Сфера | 7 | Изучение нового | Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, плоскость, касательная и сфера. Уравнение сферы. Свойства касательной и сферы. Расстояние от центра сферы до плоскости сечения. Площадь сферы | **Знать** определение сферы и шара; свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения; уравнение сферы; формулу площади сферы.**Уметь** определять взаимное расположение сфер и плоскости; составлять уравнение сферы по координатам точек; применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы. | Устный опрос | Взаимное расположение сферы и прямой |  |  |
| 30 | Закрепление изученного | Проверка домашнего задания |  |  |
| 31 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 32 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 33 | Комбинированный | Самоконтроль |  |  |
| 34 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 35 | Комбинированный | Работа в парах |  |  |
| 36 | Контрольная работа № 2 по теме: «Цилиндр, конус, шар» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 37 | Зачет № 3 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Объемы тел (17 ч)*** |
| 38 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 3 | Изучение нового | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба. | **Знать** формулы объема прямоугольного параллелепипеда.**Уметь** находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда. | Устный опрос |  |  |  |
| 39 | Закрепление изученного | Взаимопроверка |  |  |
| 40 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 41 | Объем прямой призмы и цилиндра | 2 | Изучение нового | Формула объема призмы. Формула объема цилиндра | **Знать** теорему об объеме прямой призмы; формулу объема цилиндра.**Уметь** решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы; выводить формулу и использовать ее при решении задач | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 42 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 43 | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | 5 | Изучение нового | Метод нахождения объема тела с помощью определенного интеграла. Формулы объема треугольной и произвольной пирамиды. Формулы объема параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды. Формулы объема конуса, усеченного конуса. | **Знать** формулу объема наклонной призмы; метод вычисления объема через определенный интеграл; формулы объемов.**Уметь** находить объем наклонной призмы; применять метод вычисления объема через определенный интеграл для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды, находить объем пирамиды; вычислять объемы многогранников; выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 44 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 45 | Комбинированный | Проверка домашнего задания |  |  |
| 46 |  |  | Комбинированный | Теоретический опрос |  |  |  |
| 47 | Комбинированный | Тест |  |  |
| 48 | Объем шара и площадь сферы | 5 | Изучение нового | Объем шара. Объем шарового сегмента, слоя. Формулы площади сферы. | **Иметь представление** о шаровом сегменте, шаровом спектре, слое.**Знать** формулу объема шара; формулу площади сферы.**Уметь** выводить формулы с помощью определенного интеграла и использовать их при решении задач на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента, площади сферы. объема шара. | Устный опрос | Вывод формулы объема шарового сектора |  |  |
| 49 | Закрепление изученного | Проверка домашнего задания |  |  |
| 50 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 51 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 52 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 53 | Контрольная работа № 3 по теме: «Объемы тел» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| 54 | Зачет № 4 | 1 | Проверка умений и знаний | Выполнение заданий в тестовой форме |  | Тест |  |  |  |
| ***Итоговое повторение (14 ч)*** |
| 55 | Треугольники | 2 | Комбинированный | Прямоугольный треугольник.Соотношение углов и сторон в треугольнике. Площадь треугольника. | **Знать** виды треугольников, метрические соотношения в них**Уметь** применять свойства медиан, биссектрис, высот, соотношения, связанные с окружностью | Устный опрос | Формулы площади треугольника |  |  |
| 56 | Комбинированный | Самоконтроль |  |  |
| 57 | Четырехугольники | 2 | Комбинированный | Прямоугольник, параллелограмм, ромб, квадрат, трапеция. Метрические соотношения в них. | **Знать** метрические соотношения в параллелограмме, трапеции.**Уметь** применять их при решении задач. | Устный опрос |  |  |  |
| 58 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 59 | Окружность  | 2 | Комбинированный | Окружность. Свойства касательных и хорд. Вписанные и центральные углы | **Знать** свойства касательных, проведенных к окружности, свойство хорд; углов вписанных, центральных.**Уметь** применять их при решении задач по данной теме  | Теоретический опрос | Углы с вершинами внутри и вне окружности |  |  |
| 60 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 61 | Взаимное расположение прямых и плоскостей  | 2 | Комбинированный | Взаимное расположение прямых и плоскостей  | **Уметь** решать задачи по теме «Взаимное расположение прямых и плоскостей» и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 62 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 63 | Векторы. Метод координат | 2 | Комбинированный | Действия над векторами. Координаты вектора. | **Знать** расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве. **Уметь** решать задачи координатным и векторно-координатным способами | Экспресс-контроль |  |  |  |
| 64 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 65 | Многогранники | 2 | Комбинированный | Прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида. Площади поверхности и объемов. Виды сечений. | **Знать** понятие многогранника, формулы площади поверхности и объемов**Уметь** распознавать и изображать многогранники; решать задачи на нахождение площади и объема | Практикум по решению задач |  |  |  |
| 66 |  |  | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |  |
| 67 | Тела вращения | 2 | Комбинированный | Цилиндр, конус, сфера. Площадь поверхности и объем. | **Знать** определения, элементы, формулы площади поверхности и объема, виды сечений.**Уметь** использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхности. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 68 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |