**Республика Дагестан**

**Министерство образования и науки**

**Муниципальное Казенное общеобразовательное учреждение**

**«В-Дженгутайская СОШ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии 11 класс**

**учителя математики**

**Курбанова А.Г.**

 **2018-19 уч.г.**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» разработана в соответствии с требованиями ФКГОС, примерной программы по геометрии, авторской программы по геометрии и программы для общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы (к учебному комплекту для 10-11 классов авторы Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А .Бурмистрова. «Просвещение», 2008 г.) и в соответствии с учебником «Геометрия, 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение, 2014.),

***Основные цели курса:***

Геометрия **–** один из важнейших компонентов математического образования, необходимый 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 геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:
• развитие логического мышления;
• пространственного воображения и интуиции
• математической культуры;
• творческой активности учащихся;
• интереса к предмету; логического мышления;
• активизация поисково-познавательной деятельности;
• воспитание средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.

*Задачи курса геометрии для достижения поставленных целей:*• систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве
• формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
• формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
• развитие способности к преодолению трудностей.
**Особенности организации учебного процесса:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Образовательные технологии | Формы организации учебной деятельности | Методы и приёмы обучения |
| уровневая дифференциация;проблемное обучение;информационно-коммуникационные технологии;коллективный способ обучения (работа в парах постоянного и сменного состава) | Наряду с традиционными уроками в программе предусмотрены уроки- практикумы, размышления. Часть уроков включает в себя не только индивидуальные формы работы, но и коллективные способы обучения: работа в парах, группах переменного состава позволяет проявить себя учащимся, испыт-щим затруднения в восприятии новых знаний.   | объяснительно-иллюстративный, проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский. |

**Формы контроля: ( текущий, рубежный, итоговый)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровень контроля** | Контрольная работа  |
| Урочный | 5 |
| Административный | 3 |
| Всего: | 8 |

**II. Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: ***«Геометрия».*** В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

-изучение свойств пространственных тел,

- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

**III. Место учебного предмета в учебном плане**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Образовательная область | Название предмета | За счёт каких часов реализуется | Сроки реализации программы | Количество часов в год | Количество часов в неделю |
| Математика и информатика | геометрия | Обязательная часть | 1 год | 68 часов | 2 часа |

**IV. Планируемые результаты**

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

-построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

-выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

-использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

-самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

-проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

-самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

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

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;

***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.

**V.Содержание рабочей программы**

**(68 часов)**

**Координаты и векторы(15ч. )**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

**Тела и поверхности вращения(17ч.)**

Цилиндр и конус. *Усеченный конус*. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере*.

**Объемы тел и площади их поверхностей(22ч.)**

*Понятие об объеме тела.Отношение объемов подобных тел.*

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

 **Повторение (14 часов)**

**VI. УМК и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

1. ***Методические и учебные пособия***
* Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2017.
* Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б.Г.Зив. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
* Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- 4-е издание, испр. и доп.- М.: Илекса, 2007.- 175 с.
* Изучение геометрии 10-11 кл.: книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.
1. ***Оборудование и приборы***
* Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
* Комплект инструментов классных: линейка, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.
* ПК
1. ***Дидактический материал***
* Карточки для проведения самостоятельных работ по всем темам курса.
* Карточки для проведения контрольных работ.
* Карточки для индивидуального опроса учащихся по всем темам курса.
* Тесты.
1. ***Интернет-ресурсы***
* http://school-collection.edu.ru
* Электронная коллекция ЦОР
* Видеофрагменты по геометрии,10-11кл.
* Математика. Практикум, 5-11, М., С1:Образование, 2011.
* Тренажеры по геометрии, 10-11кл.
* Презентации по геометрии, 11кл

 **Календарно-тематическое планирование по геометрии 11класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Тема урока** | **Тип**  | **Содержание** | **Требование** | **Вид контроля** | **Домашнее задание** |
| **Метод координат в пространстве (15 часов)** |
| 1 |  | Прямоугольная система координат в пространстве | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие прямоугольной системы координат в пространстве; выработать умение строить точку по заданным координатам и находить координаты точки | **Знать:** Алгоритм разложения векторов по координатным векторам.**Уметь:** строить точки по их координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат | Устный опрос | §42, №400(б,д), №401 |
| 2 |  | Координаты вектора | Комбинируемый урок | Познакомить с понятием координатных векторов, показать возможность разложения произвольного вектора по координатным векторам ; ввести определение координат вектора в данной системе координат | **Знать:** Алгоритмы разложения векторов по координатным векторам.**Уметь:** применять их при выполнении упражнений | Фронтальный опрос | §43, №403, №404, №407 |
| 3 |  | Координаты вектора Действия над векторами. | Урок закрепления изученного материала | Решение задач (с.р.) | **Знать:** Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов**Уметь:** применять их при выполнении упражнений | Самостоятельная работа №1 ДМ (15 мин) | №409(в,е,ж,и,м), №411 |
| 4 |  | Связь между координатами векторов и координат точек | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; доказать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координата любого вектора равна разности соответствующих координат его конца и начала; равные, коллинеарные и компланарные вектора | **Знать:** признаки коллениарности и компланарности векторов**Уметь:** доказывать их коллениарность и компланарность. | Фронтальный опрос | №418(б,в), №419 |
| 5 |  | Простейшие задачи в координатах | Урок закрепления изученного материала | Вывести формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками; стереометрические задачи | **Знать:** формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками.**Уметь:** применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом. | Теоретический опросКорректирующая самостоятельная работа № 2 (15 мин)ДМ | №424(б,в), №425(а) .№426 |
| 6 |  | Простейшие задачи в координатах | Комбинированный урок. | Решение стереометрических задач координатным методом | **Знать:** алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построение точек по координатам**.****Уметь:** применять алгоритмы вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач. | Текущий опрос | №430, №431(а,в,г), №432 |
| 7 |  | **Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах»** | Урок применения знаний и умений | Проверка знаний, умений и навыков при решении задач | **Контрольная работа №1** **ДМ (45 мин)**  |  |
| 8 |  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, рассмотреть форму скалярного произведения в координатах | **Иметь:** представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора.**Уметь:** вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми. | Устный опрос | §46-47, №441(в-з) |
| 9 |  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Комбинированный урок | Рассмотреть свойства скалярного произведения векторов; решение задач | **Знать:** формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами.**Уметь:** строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам, уметь находить угол между прямой и плоскостью. | Математический диктант ( с самопроверкой) | №445(г), №446(в), №451(д) |
| 10 |  | Вычисление угла между прямыми и плоскостями | Урок закрепления изученного материала | Показать как используется скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а так же между прямой и плоскостью | Текущий опрос | §48, №466(б,в), №465 |
| 11 |  | Решение задач по теме «Скалярное произведение» | Урок закрепления изученного материала | Повторить формулы скалярного произведения в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью | Самостоятельная работа (5-7 минут) | №509 |
| 12 |  | Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрии. Параллельный перенос | Комбинированный урок | Познакомить с понятиями движения в пространстве и основными видами движений | **Иметь** представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос, уметь выполнять построение фигуры **Уметь:** выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе. | Устный опрос | §49-52, №480(а) |
| 13 |  | Решение задач по теме «Движения» | Урок закрепления изученного материала | Решение задач | **Знать:** формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами. | Фронтальный опрос | №480(б), №483(б) |
| 14 |  | **Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»** | Урок применения знаний и умений | Проверка знаний, умений и навыков при решении задач | **Знать:** формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами. | Контрольная работа №2 ДМ (45 мин)  |  |
| 15 |  | Зачет №1 по теме «Метод координат в пространстве» | Урок обобщения и систематизации знаний | Проверить теоретические и практические знания, умения и навыки при решении задач векторным, векторно-координатным способами | Зачет по теме по карточкам (45 мин) | § |
| **Цилиндр, конус и шар (17 часов)** |  |
| 16 |  | Понятие цилиндра | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов; вывести формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра | **Иметь** представление о цилиндре. **Уметь:** различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертеже по условию задачи. | Устный опрос | §53-54, №522, №524, №526 |
| 17 |  | Площадь поверхности цилиндра | Комбинированный урок | Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра | **Уметь:** находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра. | Практическая работа напостроение сечений | §53-54, №527, №531 |
| 18 |  | Решение задач по теме «Цилиндр» | Комбинированный урок | Решение задач на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра (с.р.) | **Знать:** формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислить площадь боковой и полной поверхности. | Самостоятельная работа № 3 (15 мин)ДМ | §53-54, №539. №538, №535 |
| 19 |  | Конус  | Урок ознакомления с новым материалом | Формирование понятий конической поверхности, конуса | **Знать:** элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание.**Уметь:** выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы | Фронтальный опрос | §55-56, №548, №549(б), №550 |
| 20 |  | Конус , площадь поверхности конуса | Комбинированный урок | Решение задач | **Знать:** элементы усеченного конуса.**Уметь:** распознавать на моделях, изображать на чертежах.  | МД, решение задач по готовым чертежам. | §55-56, №554(а), №555(а), №563 |
| 21 |  | Усеченный конус | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие усеченного конуса; вывести формулы для нахождения площади боковой и полной поверхности усеченного конуса | **Знать:** формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.**Уметь**: решать задачина нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса. | Фронтальный опрос | §57, №568, №569, №571 |
| 22 |  | Сфера. Уравнение сферы | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие сферы, шара и их элементов; вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат | **Знать:** определение сферы и шара.**Уметь:** определять взаимное расположение сфер и плоскости | Самостоятельная работа № 4 ( 15 мин) ДМУстный опрос | §58-59, №573(б), №576(в) |
| 23 |  | Взаимное расположение сферы и плоскости | Урок закрепления изученного материала | Рассмотреть возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости | **Знать:** свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения.**Уметь:** уметь решать задачи по теме. | Фронтальный опрос | §60, №581, №586(б) |
| 24 |  | Касательная плоскость к сфере | Урок ознакомления с новым материалом | Рассмотреть теоремы о касательной плоскости к сфере | **Знать:** уравнение сферы.**Уметь:** составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме. | Устный опрос | §58-61, №591 |
| 25 |  | Площадь сферы | Комбинированный урок | Ознакомиться с формулой площади сферы | **Знать:** формулу площади сферы.**Уметь:** применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы. | Самостоятельная работа обучающего характера (10 мин) | §60-62, №593, №595 |
| 26 |  | Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности | Урок обобщения и систематизации знаний | Ввести понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, выяснить условия их существования; научить применять введенные понятия при решении задач на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы | **Уметь:** решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях | Практикум по решению задач | №635, №637 |
| 27 |  | Сечения цилиндрической и конической поверхностей  | Комбинированный урок | Решение задач на комбинацию: призма и сфера, конус и пирамида | **Знать:** понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, выяснить условия их сосуществования.**Уметь:** решать задачи на комбинацию: призмы и сферы, конуса и пирамиды. | Устный опрос, решение задач | №634(б), №639(а) |
| 28 |  | Решение задач по теме «Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар» | Комбинированный урок | Решение задач | **Уметь** решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций | Тест  | №522, №551(в), №589(а)  |
| 29 |  | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | Комбинированный урок | Решение задач на комбинацию: призма и сфера, конус и пирамида | .**Уметь** решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций. |  | №601, №594 |
| 30 |  | Зачет №3 по теме «Тела вращения» | Урок применения знаний и умений | Систематизация знаний | Зачет по теме  | №595, №589(а), №529, №535 |
| 31 |  | Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар» | Урок обобщения и систематизации знаний | Фронтальный опрос | §53-62 |
| 32 |  | **Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»** | Урок применения знаний и умений | Проверка знаний, умений и навыков при решении задач | Контрольная работа №3 ДМ (45 мин) |  |
| **Объемы тел (22 часа)** |
| 33 |  | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | Урок ознакомления с новым материалом | Ввести понятие объема тел; рассмотреть свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда | **Знать:** формулы объема прямоугольного параллелепипеда. **Уметь:** находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда. | Устный опрос | §63-64, №648(в,г), №649(в), №652 |
| 34 |  | Объем прямоугольного параллелепипеда | Урок ознакомления с новым материалом | Повторить свойства объемов, объем прямоугольного параллелепипеда; рассмотреть следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | Фронтальный опрос | §63-64, №656, №658 |
| 35 |  | Объем прямоугольного параллелепипеда | Комбинированный урок | Решение задач | Самостоятельная работа № 5 ( 15 мин)ДМ | №657 |
| 36 |  | Объем прямой призмы | Урок ознакомления с новым материалом | Изучить теорему об объеме прямой призмы; решение задач с использованием формулы объема прямой призмы | **Знать:** теорему о объеме прямой призмы.**Уметь:** решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда. | Фронтальный опрос | §65, №659(а), №663(а,б), №664 |
| 37 |  | Объем цилиндра | Урок ознакомления с новым материалом | Изучить теорему об объеме цилиндра | **Знать:** формулу объема цилиндра.**Уметь:** выводить формулу и использовать ее при решении задач. | Фронтальный опрос | §66, №666(б), №669, №671(а,б) |
| 38 |  | Объем цилиндра | Урок закрепления изученного материала | Решение задач с помощью формулы объема цилиндра | Самостоятельная работа № 6 ( 20-25 мин)ДМ | §66, №670, №672, №745 |
| 39 |  | Вычисление объемов тел с помощью интеграла | Урок ознакомления с новым материалом | Разъяснить возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел | **Иметь** представление о вычислении объемов тел с помощью определенного интеграла | Устный опрос | §67, №675 |
| 40 |  | Объем наклонной призмы | Комбинированный урок | Вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла | **Знать:** формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла; **Уметь:** находить объем наклонной призмы. | Фронтальный опрос | §68, №681, №683 |
| 41 |  | Объем пирамиды |  | Вывести формулу объема пирамиды с использованием основной формулы объема тел | **Знать:** метод вычисления объема через определенный интеграл.**Уметь:** применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды. | Практикум по решению задач | §69, №684(а), №686(а), №687 |
| 42 |  | Объем пирамиды | Урок повторения и ознакомления с новым материалом | Решение задач на нахождение объема пирамиды, у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности | Практикум по решению задач | §69, №695(в), №697 |
| 43 |  | Объем пирамиды | Урок закрепления изученного материала | Решение задач с применением формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды | Тест  | §69, №690 |
| 44 |  | Объем конуса |  | Вывести формулу объема конуса с помощью определенного интеграла; рассмотреть следствие из теоремы, в котором выводится формула объема усеченного конуса | **Знать:** формулы**Уметь**: выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса. | Проверка  | №701, №704 |
| домашнего задания,Самостоятельная работа № 7 (15 мин) ДМ |
| 45 |  | Решение задач на нахождение объема конуса | Урок повторения и ознакомления с новым материалом | Решение задач | **Знать:** формулы объемов.**Уметь**: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов. | Проверка домашнего задания,самостоятельная работа с последующей самопроверкой | Домашняя контрольная работа |
| 46 |  | Контрольная работа №4 по теме «Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы» | Урок закрепления изученного материала | Проверка знаний, умений и навыков при решении задач |  | Контрольная работа №4 ДМ (45 мин)  |  |
| 47 |  | Объем шара | Урок применения знаний и умений | Вывести формулу объема шара, показать ее применение при решении задач | **Знать:** формулу объема шара.**Уметь:** выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара. | Фронтальный опрос | §71, №710(а,б), №711, №713 |
| 48 |  | Объем шара и его частей | Урок применения знаний и умений | Решении задач на применение формул для вычисления объема шара | **Иметь** представление о шаровом сегменте. Шаровом секторе, слое.**Знать:** формулы объемов этих тел.**Уметь:** решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента. | Математический диктант | №753, №754  |
| 49 |  | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора | Познакомить с формулами для вычисления объемов частей шара | Устный опрос | §72, №715, №717, №720 |
| 50 |  | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора | Решение задач |  | №917, №756 |
| 52 |  | Решение задач по теме «Объем шара и его частей» | Урок применения знаний и умений | Решение задач | **Использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы. | Теоретический тест | §58-73 |
| 53 |  | Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и его частей», «Объем сферы» | Урок обобщения и систематизации знаний  | Проверка знаний, умений и навыков при решении задач | **Знать:** формулы и уметь использовать их при решении задач. | Контрольная работа №5 ДМ (45 мин) |  |
| 54 |  | Зачет №4 по теме «Объем шара, его частей», «Площадь сферы» | Урок применения знаний и умений | Проверка знаний, умений и навыков при решении задач |  |  |
| **Повторение (14 ч.)** |
| 55 |  | Аксиомы стереометрии | Урок применения знаний и умений | Решение задач |  |  | §1-3, №9, №15 |
| 56 |  | Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости | **Знать:** основные понятия стереометрии.**Уметь:** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы |  | §14, №105, №108 |
| 57 |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | Урок применения знаний и умений | Решение задач | **Знать:** признак параллельности прямой и плоскости**Уметь:** применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости. **Знать:** определение и признак скрещивающихся прямых.**Уметь:** распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. **Знать:** определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей**Уметь:** решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей |  | §20, №143, №149 |
| 58 |  | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей | Урок применения знаний и умений | Решение задач | **Знать:** определение и признак перпендикулярности двух плоскостей**Уметь:** строить линейный угол двугранного угла | Теоретический опрос | №212, №216 |
| 59 |  | Многогранники. Площади поверхностей многогранников | **Знать:** виды призм, формулы нахождения поверхности призмы и площадь поверхности прямой призмы, пирамиды. | Фронтальный опрос | №308, №318 |
| 60 |  | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида | Урок применения знаний и умений | **Знать:** определение призмы ,пирамиды, ее элементов.**Уметь:** изображать призму, пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину пирамиды. |  | Домашняя контрольная работа |
| 61 |  | Векторы в пространстве. Действия над векторами | Решение задач | **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. |  | №469 |
| 62 |  | Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей | Урок применения знаний и умений | Решение задачРешение задач | **Знать:** определения формулы площади поверхности и объемов, виды сечений.**Уметь:** использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.**Знать:** виды многогранников, формулы нахождения поверхностей и объемов.**Уметь:** использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей. | Тест с последующей самопроверкой | §1-3 главы VI |
| 63 |  | Объемы тел | Тест с последующей самопроверкой | Формулы площадей объемов тел |
| 64 |  | Объемы тел | Практикум по решению задач | Домашняя контрольная работа |
| 65 |  | Многогранники  | Урок применения знаний и умений | Практикум по решению задач | Тестовые задания |
| 66 |  | Тела вращения | **Знать:** формулы нахождения поверхностей и объемов тел вращения.**Уметь:** использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей. | Практикум по решению задач | Тестовые задания |
| 67 |  | Комбинации с описанными сферами | Урок применения знаний и умений | **Уметь** использовать приобретенные знания для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур. | Практикум по решению задач | №748, №749 |
| 68 |  | Комбинации со вписанными сферами |  | Практикум по решению задач |  |