## Рабочая программа

## по геометрии

## 11 класс

## (базовый уровень основного общего образования)

1. ***Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. «Геометрия учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений»-***

***М Просвещение, 2010г***

1. ***Т.Н. Алешина. «Обучающие и проверочные задания по геометрии.10-11 класс к учебнику Л.С. Атанасяна и др.» -М. Интеллект-Центр .1998 год***
2. ***Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класс - М.Просвещение, 2000г***

***«***

## Пояснительная записка

***Статус документа***

*Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.*

*Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:*

*1.      Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:*

*Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г.*

*2.      Стандарт основного общего образования по математике.*

*Стандарт среднего (полного) общего образования по математике // Математика в школе.– 2004г,- № 4 ,- с.9*

*Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.*

*Рабочая программа выполняет две основные функции:*

***Информационно-методическая*** *функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.*

***Организационно-планирующая*** *функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.*

### *Цели*

***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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.*

***Место предмета в федеральном базисном учебном плане***

*Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю 10 и 11 классах. Из них на геометрию по 2 часа в неделю или 70 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе.*

***ГЕОМЕТРИЯ***

***Прямые и плоскости в пространстве.*** *Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).*

*Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.*

*Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.*

*Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

*Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.*

***Многогранники.*** *Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

*Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.*

*Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.*

*Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.*

*Сечения куба, призмы, пирамиды.*

*Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).*

***Тела и поверхности вращения.*** *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.*** *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.*

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

*Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.*

***Цели:***

* *Формировать умение выполнять дополнительные построения, сечения, выбирать метод решения, проанализировать условие задачи;*
* *Научить владеть новыми понятиями, переводить аналитическую зависимость в наглядную форму и обратно;*

***Задачи:***

* *Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;*
* *Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;*
* *Находить площади поверхности многогранников;*
* *Изучить основные свойства плоскости;*
* *Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;*
* *Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;*

***СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ***

***11 класс (2ч в неделю, всего 68 ч)***

***1. Координаты точки и координаты векторов в пространстве. Движения (15 ч).***

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

***Цель:*** *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.*

***Цели:*** *сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать анало­гию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осоз­нанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геомет­рии*

*О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.*

*Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.*

***2.Цилиндр, конус, шар (17 ч)***

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

***Цель:*** *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

***Цели:*** *дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометриче­ских тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы зна­чительно развиваются пространственные представления уча­щихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круг­лых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет про­должить работу по формированию логических и графических умений.*

*О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.*

*В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.*

***3. Объем и площадь поверхности (22 ч).***

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

***Цель:*** *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

***Цели:*** *продолжить систематическое изу­чение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

*Понятие объема вводить по анало­гии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.*

*Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,*

*так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к труд­ным разделам высшей математики. Поэтому нужные результа­ты устанавливать, руководствуясь больше наглядными со­ображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.*

*О с н о в н а я ц е л ь – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.*

*Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.*

*Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.*

***Повторение (14 ч.)***

***Цель:*** *повторение и систематизация материала 11 класса.*

***Цели:*** *повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения*

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

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

***знать/понимать[[1]](#footnote-2)***

* *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;*

***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-тематический план***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование темы | Кол-во часов |
| **1** | **Метод координат в пространстве. Движения** | **15** |
| 1.1 | Координаты точки и координаты вектора | 2 |
| 1.2 | Простейшие задачи в координатах | 3 |
| 1.3 | Скалярное произведение векторов | 3 |
| 1.4 | Решение задач | 2 |
| 1.5 | Движения | 3 |
| 1.6 | Решение задач | 3 |
| 1.7 | Повторительно-обобщающий урок | 1 |
| ***1.8*** | ***Контрольная работа  № 1 по теме «Метод координат в пространстве»*** | ***1*** |
| **2** | **Цилиндр, конус, шар** | **20** |
| 2.1 | Цилиндр | 2 |
| 2.2 | Решение задач | 2 |
| 2.3 | Конус. Усеченный конус | 4 |
| 2.4 | Решение задач | 3 |
| 2.5 | Сфера | 3 |
| 2.6 | Решение задач | 4 |
| 2.7 | Повторительно-обобщающий урок | 1 |
| ***2.8*** | ***Контрольная работа  № 2  по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | ***1*** |
| **3** | **Объемы тел** | **23** |
| 3.1 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |
| 3.2 | Объем прямой призмы и цилиндра | 1 |
| 3.3 | Решение задач | 3 |
| 3.4 | Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. | 3 |
| 3.5 | Решение задач | 3 |
| 3.6 | Объем шара и площадь сферы | 2 |
| 3.7 | Решение задач | 4 |
| 3.8 | Повторительно-обобщающий урок | 1 |
| ***3.9*** | ***Контрольная работа  № 3 по теме «Объемы тел»*** | ***1*** |
| **4** | **Обобщающее повторение** | **10** |
| 4.1 | Решение задач | 10 |
| ***4.2*** | ***Итоговая контрольная работа*** | ***1*** |
|  | **Итого часов** | **68** |

***В результате изучения геометрии в 11 классе ученик должен знать и 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, площади поверхностей простран­ственных тел и их простейших комбинаций;*
* *применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;*
* *строить сечения многогранников;*

***Учебно-методический комплект***

***Список литературы***

1. *Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.*
2. *Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. – М.: Просвещение, 2010.*
3. *Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»*
4. *Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика*
5. *Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.*
6. *Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2003.*
7. *В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2010.*
8. *Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2010.*
9. *С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2010.*

***Календарно-тематическое планирование***

***По программе геометрия(базовый уровень)***

***11 класс***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№***  ***п\п*** | ***Содержание материала*** | ***Кол-во уроков*** | ***Тип урока*** | ***Формируемые ЗУНы*** | ***Вид контроля***  ***Область взаимодействия*** | ***Сроки выполнения*** |
| *1*  *2* | *Повторение. Векторы* | *2 урока* | *Урок повторения* | ***Знать****: что такое векторы в пространстве, их разновидности*  ***Уметь:*** *упрощать выражения, выполнять действия над векторами* | *Математический диктант* |  |
| ***Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов).***  ***§1. Координаты точки и координаты вектора (7 часов)*** | | | | | | |
| *3* | *Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:****Алгоритм разложения векторов по координатным векторам.*  ***Уметь:****строить точки по их координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат* | *Устный опрос* |  |
| *4* | *Координаты вектора* | *1 урок* | *Комбинируемый урок* | ***Знать:*** *Алгоритмы разложения векторов по координатным векторам.*  ***Уметь:****применять их при выполнении упражнений* | *Фронтальный опрос* |  |
| *5* | *Координаты вектора. Действия над векторами.* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | ***Знать:****Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов*  ***Уметь:****применять их при выполнении упражнений* | *Самостоятельная работа* |  |
| *6* | *Связь между координатами векторов и координатами точек* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *признаки коллениарности и компланарностивекторов*  ***Уметь:****доказывать их коллениарность и компланарность.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *7* | *Простейшие задачи в координатах* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | ***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 опрос*  *Самостоятельная работа* |  |
| *8* | *Простейшие задачи в координатах* | *1 урок* | *Комбинированный урок.* | ***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* |  |
| *9* | ***Контрольная работа № 1***  *по теме «Координаты точки и координаты вектора»* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | ***Контрольная работа №1*** |  |
| ***§2. Скалярное произведение векторов (4 часа)*** | | | | | | |
| *10* | *Угол между векторами. Скалярное произведение векторов* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***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* |  |
| *11* | *Угол между векторами. Скалярное произведение векторов* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | *Математический диктант*  *( с самопроверкой)* |  |
| *12* | *Вычисление углов между прямыми и плоскостями.* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | *Текущий опрос* |  |
| *13* | *Повторение вопросов теории и решение задач* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | *Самостоятельная работа (5-7 минут)* |  |
| ***§3.Движения (4 часа)*** | | | | | | |
| *14* | *Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***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* |  |
| *15*  *16* | *Решение задач по теме «Движение»* | *2 урока* | *Урок закрепления изученного материала* | ***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.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *17* | ***Контрольная работа № 2***  *по теме «Векторы».* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | ***Контрольная работа №2*** |  |
| ***Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар. (17 часов)***  ***§1. Цилиндр (3 часа)*** | | | | | | |
| *18* | *Понятие цилиндра* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Иметь*** *представление о цилиндре.*  ***Уметь:****различать в окружающем мире предметы-цилиндры,выполнятьчертеже по условию задачи.* | *Устный опрос* |  |
| *19* | *Цилиндр. Решение задач* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***Уметь:*** *находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра.* | *Практическая работа на построение сечений*  *(10 мин)* |  |
| *20* | *Площадь поверхности цилиндра* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***Знать:****формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислить площадь боковой и полной поверхности.* | *Самостоятельная работа* |  |
| ***§2 Конус (3 часа)*** | | | | | | |
| *21* | *Конус* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:****элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание.*  ***Уметь:****выполнять построениеконуса и его сечения, находить элементы* | *Фронтальный опрос* |  |
| *22* | *Конус, площадь поверхности конуса* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***Знать:*** *элементы усеченного конуса.*  ***Уметь:****распознавать на моделях,изображать на чертежах.* | *Математический диктант, проверка домашнего задания,*  *решение задач по готовым чертежам.* |  |
| *23* | *Усеченный конус* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:****формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса.*  ***Уметь****: решать задачи*  *на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.* | *Фронтальный опрос* |  |
| ***§ 3. Сфера (10 часов)*** | | | | | | |
| *24* | *Сфера и шар.* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *определение сферы и шара.*  ***Уметь:*** *определять взаимное расположение сфер и плоскости* | *Самостоятельная работа*  *Устный опрос* |  |
| *25* | *Взаимное расположение сферы и плоскости* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | ***Знать:*** *свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения.*  ***Уметь:*** *уметь решать задачи по теме.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *26* | *Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы.* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *уравнение сферы.*  ***Уметь:****составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.* | *Устный опрос* |  |
| *27* | *Площадь сферы* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***Знать:*** *формулу площади сферы.*  ***Уметь:*** *применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.* | *Самостоятельная работа обучающего характера (10 мин)* |  |
| *28* | *Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.* | *1 урок* | *Урок обобщения и систематизации знаний* | ***Уметь:*** *решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях* | *Практикум по решению задач* |  |
| *29* | *Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***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* |  |
| *30*  *31* | *Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар.* | *2 урок* | *Комбинированный урок* | *Тест* |  |
| *32* | ***Контрольная работа № 3***  ***по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»*** | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | ***Уметь*** *решать типовыезадачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.* | ***Контрольная работа №3*** |  |
|  |  |  |  |  |
| *33* | ***Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар»*** | *1 урок* | *Урок обобщения и систематизации знаний* | *Фронтальный опрос* |  |
|  |  | *Фронтальный опрос* |  |
| ***Глава VII.Объемы тел (22 часа)***  ***§1. Объем прямоугольного параллелепипеда (3 часа)*** | | | | | | |
| *34* | *Понятие объема.*  *Объем прямоугольного параллелепипеда.* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:****формулы объема прямоугольного параллелепипеда.*  ***Уметь:****находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда.* | *Устный опрос* |  |
| *35* | *Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | *Фронтальный опрос* |  |
| *36* | *Объем прямоугольного параллелепипеда.* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | *Самостоятельная работа* |  |
| ***§2. Объем прямой призмы и цилиндра (3 часа)*** | | | | | | |
| *37* | *Объем прямой призмы* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *теорему о объеме прямой призмы.*  ***Уметь:****решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *38* | *Объем цилиндра* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *формулу объема цилиндра.*  ***Уметь:*** *выводить формулу и использовать ее при решении задач.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *39* | *Объем цилиндра* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | *Самостоятельная работа* |  |
| ***§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (7 часов)*** | | | | | | |
| *40* | *Вычисление объемов тел с помощью интеграла* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Иметь*** *представление о вычислении объемов тел с помощью определенного интеграла* | *Устный опрос* |  |
| *41* | *Объем наклонной призмы* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***Знать:*** *формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;*  ***Уметь:****находить объем наклонной призмы.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *42* | *Объем пирамиды* | *1 урок* | *Урок повторения и ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *метод вычисления объема через определенный интеграл.*  ***Уметь:*** *применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды.* | *Практикум по решению задач* |  |
| *43* | *Объем пирамиды* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | *Тест* |  |
| *44* | *Объем конуса* | *1 урок* | *Урок повторения и ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *формулы*  ***Уметь****: выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса.* | *Анализ задач самостоятельной работы, фронтальный опрос* |  |
| *45* | *Решение задач на нахождение объема конуса* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | ***Знать:*** *формулы объемов.*  ***Уметь****: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов.* | *Проверка домашнего задания,*  *самостоятельная работа с последующей самопроверкой* |  |
| *46* | ***Контрольная работа№ 4 по теме «Объемы тел»*** | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | *Контрольная работа* |  |
| ***§4. Объем шара и площадь сферы. (8 часов)*** | | | | | | |
| *47* | *Объем шара* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *формулу объема шара.*  ***Уметь:****выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *48* | *Объем шара и его частей.* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***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* |  |
| *49* | *Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | *Устный опрос* |  |
| *50* | *Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | *Самостоятельная работа* |  |
| *51* | *Площадь сферы* | *1урок* | *Урок повторения* | ***Знать:*** *формулу площади сферы.*  ***Уметь:*** *выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы.* | *Фронтальный опрос* |  |
| *52* | *Решение задач по темам*  *«объем шара и его частей» и «Площадь сферы»* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | ***Использовать*** *приобретенные знания и умения в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы.* | *Теоретический тест* |  |
| *53* | ***Контрольная работа №5 по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»*** | *1 урок* | *Урок обобщения и систематизации знаний* | ***Знать:*** *формулы и уметь использовать их при решении задач.* | ***Контрольная работа №5*** |  |
| *54* | ***Зачет по темам***  ***«Объем шара» и «Площадь сферы»*** | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* |  |  |
| ***Глава VШ. Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов(14часов).*** | | | | | | |
| *55* | *Аксиомы стереометрии. Повторение.* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *основные понятия стереометрии.*  ***Уметь:*** *распознавать на чертежах и моделях пространственные формы* | *Устный опрос* |  |
| *56* | *Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Повторение* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***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* | *Проверка домашнего задания,фронтальный опрос* |  |
| *57* | *Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение.* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | ***Знать:****признак перпендикулярности прямой и плоскости*  ***Уметь:****применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости параллелограмма, ромба, квадрата*  ***Иметь:*** *представление о наклонной и ее проекции на плоскость*  ***Знать:*** *определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями*  ***Уметь:*** *находить наклонную или ее проекции, применяя теорему Пифагора.*  ***Знать:*** *теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью*  ***Уметь:*** *применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач на доказательство перпендикулярности двух прямых, определять расстояние от точки до плоскости; изображать угол между прямой и плоскостью на чертежах.* | *Самостоятельная работа* |  |
| *58* | *Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Повторение.* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | ***Знать:*** *определение и признак перпендикулярности двух плоскостей*  ***Уметь:*** *строить линейный угол двугранного угла* | *Теоретический опрос* |  |
| *59* | *Многогранники. Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Повторение.* | *1 урок* |  | ***Знать:*** *виды призм, формулы нахождения поверхности призмы и площадь поверхности прямой призмы,пирамиды.* | *Фронтальный опрос* |  |
| ***§2.Пирамида (5часов)*** | | | | | | |
| *60* | *Многогранники: параллелепипед,*  *призма, пирамида. Повторение.* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Знать:*** *определение призмы ,пирамиды, ее элементов.*  ***Уметь:*** *изображать призму, пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину пирамиды.* | *Проверка домашнего задания*  *Самостоятельная работа № 10* |  |
| *61* | *Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.* | *1 урок* | *Комбинированный урок* | ***Знать:*** *расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведениевекторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве.*  ***Уметь:*** *решать задачи координатным и векторно-координатным способами.* | *Устный опрос*  *Индивидуальная работа по карточкам* |  |
| *62* | *Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей* | *1 урок* | *Урок закрепления изученного материала* | ***Знать:*** *определения формулы площади поверхности и объемов, виды сечений.*  ***Уметь:*** *использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.* | *Практикум по решению задач* |  |
| *63* | *Повторение по теме: «Объемы тел»* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | *Фронтальный опрос* |  |
| *64* | *Повторение по теме: «Объемы тел»* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | *Теоретический опрос* |  |
| *65* | *Повторение по теме «Многогранники»* | *1 урок* |  | ***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* |  |
| *66* | *Повторение по теме: «Тела вращения»* | *1 урок* |  | ***Знать:*** *формулы нахождения поверхностей и объемов тел вращения.*  ***Уметь:*** *использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.* | *Тест с последующей самопроверкой* |  |
| *67* | *Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»* | *1 урок* | *Урок ознакомления с новым материалом* | ***Уметь*** *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.* | *Практикум по решению задач* |  |
| *68* | *Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»* | *1 урок* | *Урок применения знаний и умений* | *Практикум по решению задач* |  |

***Теоретическая часть: 63 урока***

***Практическая часть: 5 уроков (контрольные работы)***

1. [↑](#footnote-ref-2)