РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ

10 КЛАСС

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по геометрии для 10-11 классов (профильный уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008

Данная программа рассчитана на 136 учебных часа (68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе). Контрольных работ в 10 классе-5,в 11 классе-3 и итоговая контрольная работа.

***Общая характеристика учебного предмета***

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
* совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

***Задачи III ступени образования:***

Задачами среднего (полного) общего образования являются развитие интереса к познанию и творческих способностей обучающегося, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности на основе дифференциации обучения. В дополнение к обязательным предметам вводятся предметы по выбору самих обучающихся в целях реализации интересов, способностей и возможностей личности.

***Цель курса:***

Способствовать формированию математической культуры, формированию интелектуально-грамотной личности, способной самостоятельно получать знания, осмысленно выбирать профессию и специальность в соответствии с заявленным профилем образования в условиях модернизации системы образования РФ.

Изучение математики в 10-11 классах на профильном уровне направлено на достижение следующих ***целей***:

* формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

***Требования к уровню математической подготовки***

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

**Знать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Уметь:**

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

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

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

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

* В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
* планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
* самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения.

В данном классе ***ведущими методами обучения предмету являются:*** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются ***элементы следующих технологий:*** личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

***Сопоставление содержания* программы по предмету с примерной программой федера**льного базисного учебного плана.

В рабочей программе количество часов, отводимое на изучение геометрии в 10 классе полностью совпадает с количеством часов, которое приводится в примерной программе по предмету.

***Содержание тем учебного курса***

| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** |
| --- | --- | --- |
| **10 КЛАСС** | | |
| 1 | Введение-5ч. | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом»  *Основная цель* − познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.  Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность − непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса. |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей -19ч. | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.  *Основная цель* − сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.  Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для реше­ния геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.  В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с па­раллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже. |
| 3 | Перпендикуляр-ность прямых и плоскостей -20ч. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*  *Основная цель* − ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изу­чить свойства прямоугольного параллелепипеда.  Понятие перпендикулярности и основанные на нем мет­рические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии. |
| 4 | Многогранники-12ч. | Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.  *Основная цель* − познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.  С двумя видами многогранников − тетраэдром и параллелепипедом − учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.  *Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине* − *прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.* |
| 5 | Векторы в пространстве-6ч. | . Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.  *Основная цель* − закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в простран-стве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.  Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило паралле-лепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разло-жение вектора по трем некомпланарным векторам. |
|  | | |
| 6 | Повторение- 6ч. | Решение задач. |

**Литература**

**Пособия для учащихся**

1. Геометрия, 10-11. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.В.Кадомцев и др.

-М.: Просвещение, 2011.

2. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса.

-М.: Дрофа, 2009

**Пособия для учителя**

1.Изучение геометрии в 10-11 классах, методические рекомендации к учеб.: Кн. для учителя Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов,

- М.: Просвещение, 2010.

2. Поурочные разработки по геометрии, В.А.Яровенко

Москва «Вако» 2010.

3.Геометрия, 10 класс по учебнику Атанасяна Л.С. и др. Поурочные планы. Издательство «Учитель –АСТ»,

2010 г.

**Календарно-тематическое планирование по геометрии - 10 класс, 2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Тип урока | Деятельность учащихся | Информационное сопровождение | Дом.задание | Дата проведения | |
| Факт | План |
| *Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) - 5 часов* | | | | | | | |
|  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | Урок изучения нового материала | Зная основные понятия стереометрии,  уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. | Презентация, ЭОР | П 1-2, повт. т. косинусов |  |  |
|  | Некоторые следствия из аксиом | Урок изучения нового материала | Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач. | Презентация | П.1,2, №1,3, 10 |  |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Урок комплексного применения знаний | Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач. | Презентация | П 3  №6,8 |  |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Урок комплексного применения знаний | Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач. | Презентация | П.3 № 15 |  |  |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | Урок контроля знаний | Зная аксиомы стереометрии и следствия из аксиом, уметь применять их при решении задач. |  | По записи |  |  |
| **1. Параллельность прямых и плоскостей - 19 часов** | | | | | | | |
| *Параллельность прямых, прямой и плоскости - 5 часов* | | | | | | | |
| 6. | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. | Урок изучения нового материала | Зная определение параллельных прямых в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых | Презентация | П 4  № 16,89 |  |  |
| 7. | Параллельность прямой и плоскости. | Урок изучения нового материала | Зная определение параллельных прямых в пространстве, уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых | Презентация | П 4-5  № 18(б), 21,88 |  |  |
| 8. | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | Комбинированный урок | Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.  Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве |  | П 6 №23, 25,27 |  |  |
| 9. | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | Урок комплексного применения знаний | Зная определение параллельных прямых в пространстве, лемму о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, определение параллельных прямой и плоскости, уметь применять их при решении задач |  | П. 6 30,31 |  |  |
| 10. | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | Урок закрепления знаний и умений | Зная определение параллельных прямых в пространстве, лемму о пересечении плоскости двумя параллельными прямыми, определение параллельных прямой и плоскости, уметь применять их при решении задач |  | П 4-6, № 90,91,  92,93 |  |  |
| *Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми - 5 часов* | | | | | | | |
| 11. | Скрещивающиеся прямые. | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве,  уметь распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые. Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве | Презентация | П 7-9  № 46,97 |  |  |
| 12. | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве,  угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми. | Презентация | П.8,9 № 46,97 |  |  |
| 13. | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве,  угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми. |  | П.4-9, № 43,47 |  |  |
| 14. | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | Комбинированный урок | Зная определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве,  угла между прямыми, уметь решать задачи на нахождение угла между прямыми. |  | П.4-9, № 44,47 |  |  |
| 15. | Контрольная работа №1 на тему «Параллельность прямой и плоскости» | Контроль знаний | Решение задач по теме |  | Повторить п. 1 -9 |  |  |
| *Параллельность плоскостей -2 часа* | | | | | | | |
| 16. | Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. | Урок изучения нового материала | Зная, определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, уметь решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей | Презентация | П 10  № 51, 52, 53 |  |  |
| 17. | Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. | Урок изучения нового материала | Зная определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей, уметь выполнять чертеж по условию задачи. | Презентация | П 11 № 57, 61 |  |  |
| *Тетраэдр и параллелепипед - 7 часов* | | | | | | | |
| 18. | Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | Комбинированный урок | Зная элементы тетраэдра, уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости  Зная элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда, | Презентация | П 12-13, № 71, 81 |  |  |
| 19. | Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. | Комбинированный урок | Зная элементы тетраэдра, уметь: распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости  Зная элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда, |  | По записи |  |  |
| 20. | Задачи на построение сечений. | Урок комплексного применения знаний | уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда | Презентация | Задачи на построение |  |  |
| 21. | Задачи на построение сечений. | Урок комплексного применения знаний | уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда |  | Задачи на построение |  |  |
| 22. | Зачет по главе I «Параллельность прямых и плоскостей» | Контроль знаний | уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда |  | Не задано |  |  |
| 23. | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед» | Урок повторения | уметь строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда |  | По записи |  |  |
| 24. | Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей» | Урок контроля знаний | Решение задач по теме |  | Повторить п. 10 - 14 |  |  |
| **2. Перпендикулярность прямых и плоскостей - 20 часов** | | | | | | | |
| *Перпендикулярность прямой и плоскости - 6 часов* | | | | | | | |
| 25. | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | Урок изучения нового материала | Зная определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, уметь распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора. | Презентация | П 15-16 № 118, 121 |  |  |
| 26. | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | Урок изучения нового материала | Зная, признак перпендикулярности прямой и плоскости, уметь доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата. | Презентация | П 17-18  № 134 |  |  |
| 27. | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | Комбинированный урок | Зная, теорему о существовании и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь применять её к решению задач. | Презентация | П 17-18, № 134 |  |  |
| 28. | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | Урок закрепления знаний и умений | Зная, определение перпендикулярности двух прямых к третьей прямой, прямой, перпендикулярной к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о существовании и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь применять их при решении задач. | Презентация | По записи |  |  |
| 29. | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | Урок комплексного применения знаний |  | По записи |  |  |
| 30. | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | Урок закрепления знаний и умений |  | По записи |  |  |
| *Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью - 6 часов* | | | | | | | |
| 31. | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах | Комбинированный урок | Имея представление о наклонной и ее проекции на плоскость, зная теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости, уметь определять расстояние от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми. | Презентация | П 19  № 138 |  |  |
| 32. | Угол между прямой и плоскостью. | Комбинированный урок | Зная определение угла между прямой и плоскостью, уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью. | Презентация | П 20  №148,164 |  |  |
| 33. | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | Урок комплексного применения знаний | Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии. | Презентация | П 21, №164, 165 |  |  |
| 34. | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | Урок закрепления знаний и умений | Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии. |  | № 199, 204, 206 |  |  |
| 35. | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью | Урок закрепления знаний и умений | Уметь решать задачи, требующие построения одного или нескольких вспомогательных планиметрических чертежей; строить верные чертежи и обосновывать применение теоретического материала из планиметрии и стереометрии. |  | П 19-21, №160,205 |  |  |
| 36. | Лабораторно-практическая работа по теме: «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью» | Урок закрепления знаний и умений | Сформировать конструктивный навык нахождения угла между прямой и плоскостью; расстояния от точки до прямой. Научить обосновывать или опровергать выдвигаемые предположения. |  | П19-21 №202, 207 |  |  |
| *Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей - 8 часов* | | | | | | | |
| 37. | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | Урок изучения нового материала | Зная определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, уметь строить линейный угол двугранного угла | Презентация | П 22-23 № 174, 175 |  |  |
| 38. | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | Комбинированный урок | Зная определение и признак перпендикулярности двух плоскостей, уметь строить линейный угол двугранного угла |  | По записи |  |  |
| 39. | Прямоугольный параллелепипед | Комбинированный урок | Зная определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба, уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей. | Презентация | П 24  № 187 |  |  |
| 40. | Прямоугольный параллелепипед | Комбинированный урок | Зная определение прямоугольного параллелепипеда, куба, свойства прямоугольного параллелепипеда, куба, уметь применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей. | Презентация | По записи |  |  |
| 41. | Решение задач по тепе «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей» | Урок обобщения знаний и умений | Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба |  | Подготовиться к зачету |  |  |
| 42. | Зачет по главе II «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Урок контроля знаний | Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба |  | По записи |  |  |
| 43. | Подготовка к контрольной работе | Урок закрепления знаний и умений | Зная определение куба, параллелепипеда, уметь находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба |  | По записи |  |  |
| 44. | Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | Урок контроля знаний | Уметь находить наклонную или ее проекцию, используя соотношения в прямоугольном треугольнике; находить угол между диагональю прямоугольного параллелепипеда и одной из его граней |  | Не задано |  |  |
| **3. Многогранники - 12 часов** | | | | | | | |
| *Понятие многогранника. Призма -4 часа* | | | | | | | |
| 45. | Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма | Урок изучения нового материала | Имея представление о многограннике, знать элементы многогранника: вершины, ребра, грани. | Презентация | П 25-27  №220, 295 |  |  |
| 46. | Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма | Урок изучения нового материала | Имея представление о призме как о пространственной фигуре, зная формулу площади полной поверхности прямой призмы, уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, решать задачи на нахождение площади боковой и полной поверхностей призмы . |  | П 27 № 224, 229 |  |  |
| 47. | Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма | Комбинированный урок | Зная определение правильной призмы, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы при n=3,4,6 | Презентация | № 227, 238 |  |  |
| 48. | Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма | Урок закрепления знаний и умений | Зная определение правильной призмы, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы при n=3,4,6 |  | По записи |  |  |
| *Пирамида - 5 часов* | | | | | | | |
| 49. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Урок изучения нового материала | Зная определение пирамиды, ее элементов, уметь изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проходящее. через вершину и диагональ основания пирамиды.. | Презентация | П 28  №239, 243 |  |  |
| 50. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Комбинированный урок | Зная формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, уметь находить площадь поверхности пирамиды, основание которой -равнобедренный или прямоугольный треугольник | Презентация | П 29 № 260, 263 |  |  |
| 51. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Комбинированный урок | Зная определение правильной пирамиды, уметь решать задачи на нахождение апофемы бокового ребра, площади основания правильной пирамиды | Презентация | По записи |  |  |
| 52. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Комбинированный урок | Зная элементы пирамиды, виды пирамид, уметь использовать при решении задач планиметрические факты правильной пирамиды | Презентация | П 30, № 269 |  |  |
| 53. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Урок закрепления знаний и умений |  | Презентация | П28-30 № 313, 314 |  |  |
| *Правильные многогранники - 4 часа* | | | | | | | |
| 54. | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников | Комбинированный урок | Иметь представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) | Презентация | П 31-33 |  |  |
| 55. | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников | Комбинированный урок | Зная виды симметрии в пространстве, уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда |  | По записи |  |  |
| 56. | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников | Комбинированный урок | Зная виды симметрии в пространстве, уметь определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда |  | П 31-33, № 283, 285, 286 |  |  |
| 57. | Контрольная работа №4 «Многогранники» | Урок контроля знаний умений | Уметь строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани, находить элементы правильной n-угольной пирамиды (n=3,4); находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы основания которых –равнобедренный или прямоугольный треугольник |  | П. 25-33 |  |  |
| **4. Векторы в пространстве - 6 часа** | | | | | | | |
| *Понятие вектора в пространстве - 1 час* | | | | | | | |
| 58. | Понятие вектора. Равенство векторов. | Урок изучения нового материала | Зная определение вектора в пространстве, его длины, уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленые, противоположно направленные, равные векторы | Презентация | П 34-35  № 320, 321(б) |  |  |
| *Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число -2 часа* | | | | | | | |
| 59. | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | Комбинированный урок | Зная правила сложения и вычитания векторов, уметь находить сумму и разность вектор с помощью правила треугольника и многоугольника |  | П 36, 37 № 340,  346 |  |  |
| 60. | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число | Комбинированный урок | Зная определение умножения вектора на число, уметь выражать один из коллинеарных векторов через другой, уметь на модели параллелепипеда находить компланарные векторы. |  | П 37-38  № 357,  358 (в,г,д) |  |  |
| *Компланарные векторы - 3 часа* | | | | | | | |
| 61. | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | Комбинированный урок | Зная правило параллелепипеда, уметь выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда |  | П40, № 353, 366 |  |  |
| 62. | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | Комбинированный урок | Зная правило параллелепипеда, уметь выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда |  | По записи |  |  |
| 63. | Решение задач по теме «Векторы в пространстве» | Урок закрепления знаний и умений | Зная теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам, уметь выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |  | П41 № 368, 369 |  |  |
| 64. | Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве» | Урок контроля знаний умений | Уметь на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам |  | Пп 34-41 |  |  |
| **Повторение - 4 часа** | | | | | | | |
| 65. | Итоговое повторение курса геометрии 10 класса | Урок повторения и систематизации знаний и умений | Урок повторения и систематизации знаний и умений |  | По записи |  |  |
| 66. | Итоговое повторение курса геометрии 10 класса | Урок повторения и систематизации знаний и умений | Урок повторения и систематизации знаний и умений |  | По записи |  |  |
| 67 - 68 | Резервное время |  |  |  |  |  |  |