

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 10 класса составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования по математике. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы формирования и развития универсальных учебных действий для основного общего образования.

Нормативное обеспечение программы:

- ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.;

- Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 N 19644);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897» (Зарегистрирован в Минюсте России 02.02.2016 № 40937);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию» (с изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 8 июня 2015 года N 576; приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2015 года N 1529; приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года N 38; приказом Минобрнауки России от 21 апреля 2016 года N 459);

- Программы общеобразовательных учреждений: «Геометрия, 10 – 11». Составитель Бурмистрова Т. А. – М.: Просвещение, 2016;

- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Новозаимская СОШ».;

- Учебный план МАОУ «Новозаимская СОШ» на 2021 – 2022 учебный год.

### 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.

### 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.

###### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения геометрии 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;

**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.

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. |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии - 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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 |  | 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 |  | 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 |  | 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. |  | 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 |  | 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. |  | 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, |  | 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 |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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 |  | 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. |  | 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. |  | 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. |  | 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 |  | № 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.. |  | 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 |  | 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 |  | 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 |  | П 30, № 269 |  |  |
| 53. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды | Урок закрепления знаний и умений |  |  | 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) |  | 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 |  | 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 |  |  |  |  |  |  |