Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Горнозаводска

Утверждаю: Рассмотрено на методическом

Директор школы: Лузина Т.А. объединении учителей математики

Дата: .09.2016г. Протокол №1 от 29.08.2016г.

**Примерное тематическое планирование**

**по геометрии для 10 класса**

**на 2016-2017 учебный год**

Данько Татьяна Александровна,

учитель математики

высшей квалификационной категории

г. Горнозаводск, 2016 г.

**Пояснительная записка**

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность.

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.

**Задачи:**

* сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве;
* дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве;
* дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями;
* дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников;
* обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Учащиеся овладевают приёмами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся

Календарно-тематическое планирование по геометрии в 10 классе на 2016-2017 учебный год составлено в соответствии с **нормативно-правовыми документами:**

1. Федеральным базисным учебным планом РФ 2004года.
2. Школьным учебным планом на 2016-2017 учебный год.
3. Программой для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11кл. Составитель Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. М., 2002г.
4. Обязательным минимумом содержания среднего образования по математике (Приказ МО РФ №1236 от 19.05.1998г.)

Преподавание геометрии в 10 классе осуществляется по **учебно-методическому комплекту**, в который входят:

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2005г.
2. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику. - М.: Просвещение, 2003г.
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М.: Просвещение, 2003г.
4. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков . Рабочая тетрадь по геометрии для 10– М: Просвещение,2003 г.

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования отводится **68 ч из расчета 2 часа в неделю.**

***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;

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

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

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен ***знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю 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; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Структура курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов по программе | Количество часов по планированию |
| 1 | Введение | 5 | 5 |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 | 19 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 | 20 |
| 4 | Многогранники | 12 | 12 |
| 5 | Векторы в пространстве | 7 | 7 |
| 6 | Повторение курса геометрии 10 класса | 5 | 5 |

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | | Коли  чество ча  сов | | Элементы содержания урока | Требования к уровню подготовки обучающихся | | Вид  контроля | Элементы  дополни­тельного  содержания |
|
| **1 полугодие, 2 урока в неделю, 32 урока за полугодие** | | | | | | | | | |
| **Введение (5 уроков)** | | | | | | | | | |
|  | | Предмет стереометрии. Ак­сиомы стереометрии | 1 | | 1) Стереомет­рия как раздел геометрии.  2) Основные понятия сте­реометрии: точка, прямая, плоскость, пространство | Знать: основные по­нятия стереометрии. Уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные фор­мы | | Входной контроль (основ­ные по­нятия плани­метрии) | Геометри­ческие тела в окру­жающем мире |
|  | | Некоторые следствия из аксиом | 1 | | 1) Понятие об аксиоматиче­ском построе­нии стерео­метрии.  2) Следствия из аксиом | Знать: основные ак­сиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоско­стей с помощью аксиом стереометрии | | УО | Демонст­рация ак­сиомы А1 с помощью окружаю­щих пред­метов Запись вза­имного расположе­ния точек, прямых и плоскостей с помощью символов |
|  | | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 3 | | 1) Понятие об аксиоматиче­ском построе­нии стерео­метрии. | Знать: основные ак­сиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач | | С.Р. №1  (15 мин) |  |
| **Параллельность прямых и плоскостей (19 уроков)** | | | | | | | | | |
|  | | Параллельные пря­мые в пространстве, параллельность трех прямых | | 1 | 1) Взаимное расположение прямых в про­странстве.  2) Параллель­ные прямые, свойство па­раллельных прямых | | Знать: определение параллельных прямых в пространстве.  Уметь: анализиро­вать в простейших слу­чаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллель­ных прямых | Экспресс-контроль | Параллель­ные пря­мые в ар­хитектуре и строитель­стве |
|  | | Параллельность пря­мой и плоскости | | 1 | Параллель­ность прямой и плоскости, признак па­раллельности прямой и плоскости | Знать: признак па­раллельности прямой и плоскости, их свойства.  Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве | | ФО |  |
|  | | Решение задач на па­раллельность прямой и плоскости | | 3 | Признак па­раллельности прямой и плоскости, их свойства | Знать: признак па­раллельности прямой и плоскости.  Уметь: применять признак при доказа­тельстве параллельно­сти прямой и плоскости | | Текущий |  |
|  | | Скрещивающиеся прямые | | 1 | Скрещиваю­щиеся прямые | Знать: определение и признак скрещиваю­щихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся пря­мые | | Графиче­ская ра­бота (10 мин) |  |
|  | | Углы с сонаправленными сторонами, Угол между прямыми | | 1 | Угол между двумя прямы­ми | Иметь представление об углах между пересе­кающимися, параллель­ными и скрещивающи­мися прямыми в про­странстве.  Уметь: находить угол между прямыми в про­странстве на модели куба | | Текущий |  |
|  | | Решение задач на на­хождение угла между прямыми | | 2 | Задачи на на­хождение угла между двумя прямыми | Знать: как определя­ется угол между пря­мыми.  Уметь: решать про­стейшие стереометри­ческие задачи на нахо­ждение углов между прямыми | | Текущий | Параллель­ное проек­тирование |
|  | | Контрольная работа  № 1 по теме: «Взаим­ное расположение прямых в пространст­ве» | | 1 | Контроль зна­ний и умений | Знать: определение и признак параллельности прямой и плоскости.  Уметь: находить на моделях параллелепи­педа параллельные, скрещивающиеся и пе­ресекающиеся прямые, определять взаимное расположение прямой и плоскости | | КР  №1 |  |
|  | | Параллель­ность плоскостей | | 1 | Параллель­ность плоско­стей. Признак параллельно­сти двух плос­костей | Знать: определение, признак параллельности плоскостей, параллель­ных плоскостей.  Уметь: решать зада­чи на доказательство параллельности плоско­стей с помощью при­знака параллельности плоскостей | | Текущий |  |
|  | | Свойства параллель­ных плоскостей | | 1 | Свойства па­раллельных плоскостей | Знать: свойства па­раллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач | | Тест  (10 мин) |  |
|  | | Тетраэдр, параллеле­пипед | | 2 | 1) Тетраэдр, параллелепи­пед (вершины, ребра, грани).  2) Изображе­ние тетраэдра и параллеле­пипеда на плоскости | Знать: элементы тет­раэдра и параллелепи­педа, свойства противо­положных граней и его диагоналей.  Уметь: распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и тет­раэдр и изображать на плоскости | | Экспресс-контроль  (10 мин) | Развертка тетраэдра, параллеле­пипеда |
|  | | Задачи на построение сечений | | 2 | Сечение тет­раэдра и па­раллелепипеда | Уметь: строить сече­ние плоскостью, парал­лельной граням парал­лелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепи­педе, тетраэдре; сечения плоскостью, проходя­щей через ребро и вер­шину параллелепипеда | |  |  |
|  | | Решение задач по те­ме «Тетраэдр. Парал­лелепипед» | | 2 | Сечение тет­раэдра и па­раллелепипеда | Уметь: строить сече­ние плоскостью, парал­лельной граням парал­лелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепи­педе, тетраэдре; сечения плоскостью, проходя­щей через ребро и вер­шину параллелепипеда | | Графиче­ская ра­бота (20 мин) | Задачи на построение сечений |
|  | | Контрольная работа  № 2 по теме: «Парал­лельность прямых и плоскостей» | | 1 | 1) Пересе­кающиеся, параллельные и скрещиваю­щиеся прямые.  2) Параллель­ность прямой и плоскости.  3) Параллель­ность плоско­стей | Знать: определение и признаки параллельно­сти плоскости.  Уметь: строить сече­ния параллелепипеда и тетраэдра плоскостью, параллельной грани; применять свойства па­раллельных прямой и плоскости, параллель­ных плоскостей при до­казательстве подобия треугольников в про­странстве, для нахожде­ния стороны одного из треугольников | | КР  №2 |  |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 уроков)** | | | | | | | | | |
|  | | Перпендикуляр  ные прямые в пространстве, параллельные пря­мые, перпендикуляр­ные к плоскости | | 1 | Перпендику­лярность пря­мых, прямой и плоскости, свойства пря­мых, перпен­дикулярных к плоскости. | Знать: определение перпендикулярных прямых, теорему о па­раллельных прямых, перпендикулярных к третьей прямой; опре­деление прямой, пер­пендикулярной к плос­кости, и свойства пря­мых, перпендикулярных к плоскости.  Уметь: распознавать на моделях перпендику­лярные прямые в про­странстве; использовать при решении стерео­метрических задач тео­рему Пифагора | | ФО | Перпенди­кулярность прямых и плоскостей |
|  | | Признак перпендику­лярности прямой и плоскости | | 1 | Признак пер­пендикуляр­ности прямой и плоскости | Знать: признак пер­пендикулярности пря­мой и плоскости.  Уметь: применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой к плоскости па­раллелограмма, ромба, квадрата | | Экспресс-контроль  (7 мин) | Применение в строительстве и архитекту­ре |
|  | | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | | 1 | Перпендику­лярность пря­мой и плоско­сти | Знать: теорему о прямой, перпендику­лярной к плоскости.  Уметь: применять теорему для решения стереометрических за­дач | | УО |  |
|  | | Решение задач на перпендикуляр­ность прямой и плос­кости | | 3 | Перпендику­лярность пря­мых, прямой и плоскости | Уметь: находить рас­стояние от точки, ле­жащей на прямой, пер­пендикулярной к плос­кости квадрата, пра­вильного треугольника, ромба до их вершин, используя соотношения в прямоугольном тре­угольнике | | СР  (20 мин) |  |
|  | | Расстояние от точки до плоскости.  Теоре­ма о трех перпенди­кулярах | | 81 | 1) Расстояние между парал­лельными плоскостями.  2) Перпенди­куляр и на­клонная.  3) Теорема о трех перпен­дикулярах | 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 проек­цию, применяя теорему Пифагора | |  | Расстояние между скрещи­вающимися прямыми |
|  | | Угол между прямой и плоскостью | | 1 | Угол между прямой и плоскостью | 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 | | ФО |  |
| **2 полугодие, 2 урока в неделю, 36 уроков в полугодие** | | | | | | | | | |
|  | | Решение задач по те­ме «Теорема о трех перпендикулярах» | | 4 | 1) Перпенди­куляр и на­клонная. 2) Угол между прямой и плоскостью | Уметь: находить на­клонную, ее проекцию, знать длину перпенди­куляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном тре­угольнике | |  |  |
|  | | Двугранный угол. Признак перпендику­лярности двух плос­костей | | 2 | Перпендику­лярность плоскостей: определение, признак | Знать: определение и признак перпендику­лярности двух плоско­стей.  Уметь: строить ли­нейный угол двугранно­го угла | | ФО |  |
|  | | Прямоугольный параллелепи  пед | | 1 | 1)Прямо­угольный па­раллелепипед: определение, свойства.  2) Куб | Знать: определение прямоугольного парал­лелепипеда, куба, свой­ства прямоугольного параллелепипеда, куба.  Уметь: применять свойства прямоугольно­го параллелепипеда при нахождении его диаго­налей | | СР№11 ДМ (20 мин) |  |
|  | | Параллельное проектирование, изображе­ние пространствен­ных фигур | | 1 | 1) Параллель­ное проекти­рование.  2) Изображе­ние простран­ственных фи­гур | Знать: основные свойства параллельного проектирования прямой, отрезка, параллельных отрезков. Уметь: строить па­раллельную проекцию на плоскости отрезка треугольника, паралле­лограмма, трапеции | | Графиче­ская ра­бота (20 мин) | Площадь ортого­нальной проекции много­угольника |
|  | | Решение задач по те­ме «Перпен  дикуляр­ность плоскостей» | | 19 | Перпендику­лярность пря­мых и плоско­стей: призна­ки, свойства | Знать: определение куба, параллелепипеда. Уметь: находить диа­гональ куба, знать его ребро и наоборот; нахо­дить угол между диаго­налью куба и плоско­стью одной из его гра­ней; находить измере­ния прямоугольного параллелепипеда, знать его диагональ и угол между диагональю и одной из граней; нахо­дить угол между гранью и диагональным сече­нием прямоугольного параллелепипеда, куба | | Работа по карточ­кам |  |
|  | | Контрольная работа №3  по теме: «Пер­пендикулярность прямых и плоско­стей» | | 20 | 1) Перпенди­кулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства.  2) Наклонная и ее проекция  3) Угол между прямой и плоскостью | Уметь: находить на­клонную или ее проек­цию, используя соот­ношения в прямоуголь­ном треугольнике; на­ходить угол между диа­гональю прямоугольно­го параллелепипеда и одной из его граней; доказывать перпенди­кулярность прямой и плоскости, используя признак перпендику­лярности, теорему о трех перпендикулярах | | КР№3 |  |
| **Многогранники (12 уроков)** | | | | | | | | | |
|  | | По­нятие многогранника | 1 | | Многогранни­ки: вершины, ребра, грани | Иметь представление о многограннике. Знать: элементы мно­гогранника: вершины, ребра, грани | | ФО | Развертка, многогран­ные углы, выпуклые многогран­ники. Теорема Эйлера |
|  | | Призма | 1 | | 1) Призма, ее основание, боковые реб­ра, высота, боковая по­верхность.  2) Прямая призма | Иметь: представление о призме как о про­странственной фигуре. Знать: формулу пло­щади полной поверхно­сти прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чер­тежи по условию задачи | |  |  |
|  | | Призма. Площадь бо­ковой и пол­ной поверхно­сти призмы | 1 | | Площадь бо­ковой и пол­ной поверхно­сти призмы | Уметь: находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, осно­вание которой - тре­угольник | | СР № 13 ДМ (20 мин) | Наклонная призма |
|  | | Решение задач на на­хождение площади полной и боковой по­верхности | 2 | | Призма, пря­мая призма, правильная | Знать: определение правильной призмы. Уметь: изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить пол­ную и боковую поверх­ности правильной и- угольной призмы, при и = 3, 4, 6 | | Работа по карточ­кам |  |
|  | | Пирамида | 1 | | Пирамида: основание, боковые реб­ра, высота, боковая по­верхность, се­чение пирами­ды | | Знать: определение пирамиды, ее элемен­тов. Уметь: изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плос­костью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вер­шину и диагональ осно­вания | Экспресс-контроль -повто­рение | Египетские пирамиды |
|  | | Треугольная пирамида | 1 | | 1) Треуголь­ная пирамида. 2) Площадь боковой по­верхности | | Уметь: находить пло­щадь боковой поверх­ности пирамиды, осно­вание которой — равно­бедренный или прямо­угольный треугольник | УО | и их удиви­тельные свойства. Усеченная пирамида |
|  | | Правильная пирамида | 1 | | Правильная пирамида | | Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи на нахождение апофе­мы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды | ФО |  |
|  | | Решение задач на вычисление площади полной поверхности и  боковой поверхности пирамиды | 2 | | Площадь бо­ковой поверх­ности пирами­ды | | Знать: элементы пи­рамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды | Текущий |  |
|  | | Понятие правильного многогранника | 1 | | Правильные многогранни­ки (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) | | Иметь представление о правильных много­гранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)  Уметь: распознавать на чертежах и моделях правильные многогран­ники | Проверка  Д/з | Симметрия в простран­стве, в окружающем мире |
|  | | Симметрия в кубе, в параллелепипеде | 1 | | 1) Виды сим­метрии (ос­новная, цен­тральная, зер­кальная).  2) Симметрия в кубе, в па­раллелепипеде | | Знать: виды симмет­рии в пространстве. Уметь: определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда | Графиче­ская ра­бота (15 мин) | Симметрия в призме и пирамиде |
|  | | Контрольная работа  № 4 по теме: «Много­гранники» | 12 | | 1) Пирамида.  2) Призма.  3) Площадь боковой и полной по­верхности | | Уметь: строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллель­ной грани.  Уметь: находить эле­менты правильной n-угольной пирамиды (и = 3, 4); находить пло­щадь боковой поверх­ности пирамиды, приз­мы, основания кото­рых - равнобедренный или прямоугольный тре­угольник | КР№4 ДМ (40 мин) |  |
| **Векторы (6 уроков)** | | | | | | | | | |
|  | | Понятие вектора. Равенство векторов | 1 | | 1) Векторы.  2) Модуль вектора. 3) Равенство векторов.  4) Коллинеарные векторы | | Знать: определение вектора в пространстве, его длины. Уметь: на модели па­раллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направлен­ные, равные векторы | Экспресс-контроль -повто­рение | Векторные величины в фигуре |
|  | | Сложение и вычита­ние векторов. Сумма нескольких векторов | 1 | | Сложение и вычитание векторов | | Знать: правила сло­жения и вычитания век­торов. Уметь: находить сумму и разность векто­ров с помощью правила треугольника и много­угольника | Практи­ческая работа  (20 мин) | Правило параллело­грамма |
|  | | Умножение вектора на число | 1 | | 1) Умножение вектора на. число. *2)* Разложение вектора по двум неколлинеарным век­торам | | Знать: как определя­ется умножение вектора на число. Уметь: выражать один из коллинеарных векторов через другой | СР  (15 мин) |  |
|  | | Компланарные векто­ры. Правило параллеле­пипеда | 1 | | Компланарные векторы. Правило па­раллелепипед. | | Знать: определение компланарных векторов  Уметь: на модели па­раллелепипеда находить компланарные векторы, выполнять сложение трех неком­планарных векторов с помощью правила па­раллелепипеда | ФО |  |
|  | | Разложение вектора по трем некомпла­нарным векторам. Решение задач. | 2 | | Разложение вектора по трем неком­планарным векторам | | Знать: теорему о раз­ложении любого векто­ра по трем некомпла­нарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели па­раллелепипеда | УО |  |
|  | | Контрольная работа  № 5 по теме: «Векто­ры» | 1 | | 1) Векторы. 2) Равенство векторов. 3) Сонаправленные и про­тивоположно-направленные. 4) Разложение вектора по двум неком­планарным, по трем неком­планарным векторам | | 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 | КР№5 ДМ (40 мин) |  |
| **Повторение курса геометрии (5 уроков)** | | | | | | | | | |