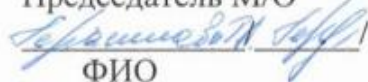


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа ж.-д.ст. Звезда  
муниципального района Безенчукский Самарской области

**«Рассмотрено»**

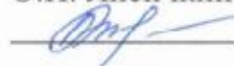
На заседании ШМО ГБОУ СОШ  
ж.-д. ст. Звезда  
Протокол № 1  
от «29» августа 2018 г.

Председатель М/О

  
ФИО

**«Проверено»**

Зам. директора по УВР  
О.И. Лисичкина



**«Утверждено»**

и. о. директора ГБОУ  
СОШ ж.-д.ст. Звезда  
И.И. Цубер



## Рабочая программа по геометрии 10-11 класс

Составлена: Учителем математики  
Бутяевой Е.А.

2018-2019 учебный год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе программы по геометрии для 10-11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе примерной Программы основного общего образования по математике, ориентирована на учащихся 10-11 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Сборник рабочих программ.10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей для общеобразовательных организаций/. Составитель Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2018

2. Государственный стандарт основного общего образования по математике. Программа соответствует учебнику Геометрия 10 - 11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, Л. С. Киселева. / М.: Просвещение, 2017г.

**Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:**

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- 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;
- 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
- 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.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

Требования ФГОС к результатам обучения по курсу «геометрия»:  
**Личностными** результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

-навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

-готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

-эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

-осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов;

**Метапредметные** результаты изучения геометрии проявляются:

-в умении самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- в умении самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-в умении соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

-в умении оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

-в готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

-в умении использовать средства ИКТ ;

-в умении ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**Предметными** результатами освоения данного курса являются:

-сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях,

-владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений;

-владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

-владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, и их основных свойствах;

-владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

-сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений;

- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

## **Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса по геометрии**

### **В результате изучения математики ученик должен**

#### **Знать/понимать**

- 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;
- 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;

#### **Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей, изученных многогранников;
- строить сечения многогранников.

**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.

**Содержание обучения.**

Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом. Параллельность прямых и плоскостей. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Многогранники. Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем

мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса

### **Место предмета в базисном учебном плане.**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации обязательному изучению геометрии на этапе среднего общего образования отводится не менее 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

### Календарно-тематическое планирование по геометрии 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол- во часо в	Тип урока	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контро ля	Элементы дополни- тельного содержания	Дата	
								план	факт
<b>Введение 5 часов.</b>									
1/1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	УОНМ	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	Входно й контрол ь (основ- ные по- нятия плани- метрии)	Геометрические тела в окру- жающем мире		

2/2	Некоторые следствия из аксиом	1	КУ	<p>1) Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.</p> <p>2) Следствия из аксиом</p>	<p>Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии</p>	УО	<p>Демонстрация аксиомы A1 с помощью окружающих предметов</p> <p>Запись взаимного расположения точек, прямых и плоскостей с помощью символов</p>		
3/3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	УЗИМ	<p>1) Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.</p>	<p>Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач</p>				
4/4	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	УЗИМ	Следствия из аксиом	<p>Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач</p>				



5/5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1	УЗИМ		Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	СР№1 (15 мин)			
<b>Параллельность прямых и плоскостей 19 часов.</b>									
6/1	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1	УОНМ	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		

7/2	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	1	УОНМ	<p>1) Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>2) Параллельные прямые, свойство параллельных прямых</p>	<p>Знать: определение параллельных прямых в пространстве. Уметь: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых</p>				
8/3	Параллельность прямой и плоскости	1	КУ	<p>Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости</p>	<p>Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.</p> <p>Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве</p>	ФО			
9/4	Параллельность прямой и плоскости	1	КУ	<p>Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости</p>	<p>Знать: признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.</p> <p>Уметь: описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве</p>	ФО			

10/5	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	УЗИМ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости	Текущий			
11/6	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1	УЗИМ	Признак параллельности прямой и плоскости, их свойства	Знать: признак параллельности прямой и плоскости. Уметь: применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости				
12/7	Скрещивающиеся прямые	1	УОИМ	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые				
13/8	Скрещивающиеся прямые	1	УОИМ	Скрещивающиеся прямые	Знать: определение и признак скрещивающихся прямых. Уметь: распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Графическая работа (10 мин)			

<b>14/9</b>	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	1	КУ	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			
<b>15/10</b>	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1	УОСЗ	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		
<b>16/11</b>	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1	УОСЗ	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		

17/12	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1	УПЗУ	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			
18/13	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	1	КУ	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			
19/14	Свойства параллельных плоскостей	1	УОНМ	Свойства параллельных плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	Тест (10 ин)			

20/15	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	1	УПЗУ	Параллельные плоскости: признак, свойства Уметь: выполнять чертеж по условию задачи	Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей	МД№1			
21/16	Тетраэдр, параллелепипед	1	КУ	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		
22/17	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1	УОСЗ	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				

23/18	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1	УОСЗ	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		
24/19	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1	Проверка знаний и умений	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 ДМ			

**Перпендикулярность прямых и плоскостей 20 часов.**

25/1	<p>Анализ КР № 2. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости</p>	1	УОНМ	<p>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, свойства прямых, перпендикулярных к плоскости.</p>	<p>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</p>	ФО	<p>Перпендикулярность прямых и плоскостей</p>		
------	---	---	------	--	--	----	---	--	--



26/2	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Уметь: распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	ФО			
27/3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	УОНМ	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		

28/4	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	УОНМ	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		
29/5	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	КУ	Перпендикулярность прямой и плоскости	Знать: теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Уметь: применять теорему для решения стереометрических задач	УО			
30/6	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	УГОУ	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)			

31/7	Расстояние от точки до плоскости.	1	УОНМ	1) Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями	Иметь: представление о наклонной и ее проекции на плоскость. Знать: определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости,				
32/8	Теорема о трех перпендикулярах	1	УОНМ	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		

33/9	Теорема о трех перпендикулярах	1	УОНМ	<p>1) Расстояние между параллельными плоскостями.</p> <p>2) Перпендикуляр и наклонная.</p> <p>3) Теорема о трех перпендикулярах</p>	<p>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</p>				
34/10	Теорема о трех перпендикулярах	1	УОНМ	<p>1) Расстояние между параллельными плоскостями.</p> <p>2) Перпендикуляр и наклонная.</p> <p>3) Теорема о трех перпендикулярах</p>	<p>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</p>	Математический диктант			

35/11	Угол между прямой и плоскостью	1	УОНМ	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			
36/12	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах», угол между прямой и плоскостью»	1	УПЗУ	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				

<b>37/13</b>	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО			
<b>38/14</b>	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО			
<b>39/15</b>	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО			
<b>40/16</b>	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	1	УПЗУ	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать: признак параллельности двух плоскостей, этапы доказательства. Уметь: распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи	Графическая работа (20 мин)			

41/17	Прямоугольный параллелепипед, куб	17	КУ	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)			
42/18	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	1	УОНМ	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		

43/19	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1	УОСЗ	Перпендикулярность прямых и плоскостей: признаки, свойства	<p>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</p>	Работа по карточкам			
-------	---	---	------	--	--	---------------------	--	--	--



44/20	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	20	Проверка знаний и умений	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			
<b>Многогранники 12 часов.</b>									
45/1	Анализ КР № 3. Понятие многогранника	1	Проверка коррекции знаний и умений	Многогранники: вершины, ребра, грани	Иметь представление о многограннике. Знать: элементы многогранника: вершины, ребра, грани	ФО	Развертка, многогранные углы, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		
46/2	Призма	1	УОНМ	1) Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	Иметь: представление о призме как о пространственной фигуре. Знать: формулу площади полной поверхности прямой				

				2) Прямая призма	призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи				
47/3	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	1	УПЗУ	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		
48/4	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	1	УОСЗ	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 $n = 3, 4, 6$	Работа по карточкам			
49/5	Пирамида	1	УОНМ	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		

50/6	Треугольная пирамида	1	КУ	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		
51/7	Правильная пирамида	1	КУ	Правильная пирамида	Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	ФО			
52/8	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	1	УЗИМ	Площадь боковой поверхности пирамиды	Знать: элементы пирамиды, виды пирамид. Уметь: использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды	Текущий			

53/9	Понятие правильного многогранника	1	УОНМ	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 а Д/з	Симметрия в пространстве, в окружающем мире		
54/10	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	1	УОНМ	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		
55/11	Решение задач по теме «Многогранники»	1	УОСЗ	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	ФО	Сечение куба, призмы, пирамиды		
56/12	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	1	Проверка знаний и умений	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	КР№4 ДМ (40 мин)			

					прямоугольный треугольник				
<b>Векторы 7 часов.</b>									
<b>57/1</b>	Понятие вектора. Равенство векторов	1	КУ	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		
<b>58/2</b>	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	УОНМ	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		
<b>59/3</b>	Умножение вектора на число	1	КУ	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 и н)			
<b>60/4</b>	Компланарные векторы	1	УОНМ	Компланарные векторы	Знать: определение компланарных векторов Уметь: на модели па-	ФО			

					раллелепипеда находить компланарные векторы				
61/5	Правило параллелепипеда	1	КУ	Правило параллелепипеда.	Знать: правило параллелепипеда. Уметь: выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	МД№4 (20 ин)			
62/6	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	УОСЗ	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда	УО			
63/7	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	1	Проверка знаний и умений	1) Векторы. 2) Равенство векторов. 3) Сонаправленные и противоположно направленные. 4) Разложение вектора по двум некопланарным, по трем некопланарным	Уметь: на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, тре-	КР№5 ДМ (40 мин)			

				векторам	угольника выразить вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некопланарным векторам				
<b>Повторение</b>									
64/1	Анализ КР № 5. Итоговое повторение	1	УОСЗ	1) Параллельность прямых и плоскостей. 2) Перпенди- кулярность прямой и плоскости. 3) Угол между прямой и плоскостью	Знать: основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы. Уметь: решать пла- ниметрические задачи	Работ а по кар- точка м			
65/2	Итоговое повторение	1		1) Параллельность прямых и плоскостей. 2) Перпенди- кулярность прямой и плоскости. 3) Угол между прямой и плоскостью	Знать: основополагающие аксиомы стереометрии, признаки взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, основные пространственные формы.	Работ а по кар- точка м			

					Уметь: решать планиметрические и про-				
66/3	Годовой зачет	1		Годовой зачет					
67/4	Годовой зачет	1		Годовой зачет					
68/5	Годовой зачет	1		Годовой зачет					

**Комплексно-тематическое планирование 11 класс.**

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Тип урока	Формируемые ЗУНы	Вид контроля Область взаимодействия	Сроки выполнения
<p><b>Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов).</b></p> <p><b>§1. Координаты точки и координаты вектора (1 - 7 урок)</b></p>						
1/1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> Алгоритм разложения векторов по координатным векторам. <b>Уметь:</b> строить точки по их координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат	Устный опрос	
2/2	Координаты вектора	1	Комбинируемый урок	<b>Знать:</b> Алгоритмы разложения векторов по координатным векторам. <b>Уметь:</b> применять их при выполнении упражнений	Фронтальный опрос	



3/3	Координаты вектора. Действия над векторами.	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> Алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов <b>Уметь:</b> применять их при выполнении упражнений	Самостоятельная работа №1 ДМ (15 мин)	
4/4	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> признаки коллинеарности и компланарности векторов <b>Уметь:</b> доказывать их коллинеарность и компланарность.	Фронтальный опрос	
5/5	Простейшие задачи в координатах	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками. <b>Уметь:</b> применять указанные формулы для решения стереометрических задач координатно-векторным методом.	Теоретический опрос Корректирующая самостоятельная работа № 2 (15 мин)ДМ	
6/6	Простейшие задачи в координатах	1	Комбинированный урок.	<b>Знать:</b> алгоритм вычисления длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построение точек по координатам. <b>Уметь:</b> применять алгоритмы вычисления	Текущий опрос	
7/7	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Координаты точки и координаты вектора»</b>	1	Урок применения знаний и умений		Контрольно-измерительный дифференцированный	

				длины вектора, длины отрезка, координат середины отрезка, построения точек по координатам при решении задач.	материал.	
<b>§2. Скалярное произведение векторов (4 часа) 8-11 уроки</b>						
8/8	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Иметь:</b> представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора. <b>Уметь:</b> вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми.	Устный опрос	
9/9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	Комбинированный урок		Математический диктант (с самопроверкой)	
10/10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	Урок закрепления изученного материала		Текущий опрос	
11/11	Повторение вопросов теории и решение задач	1	Урок закрепления изученного материала		Самостоятельная работа (5-7 минут)	
<b>§3. Движения (4 часа) 12-15 уроки</b>						
12/12	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1	Комбинированный урок	<b>Иметь</b> представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный	Устный опрос	

				перенос, уметь выполнять построение фигуры <b>Уметь:</b> выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.		
13/1 3	Решение задач по теме «Движение»	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> формулы скалярного произведения векторов, длины вектора, координат середины отрезка, уметь применять их при решении задач векторным, векторно-координатным способами. <b>Уметь:</b> строить точки в прямоугольной системе координат по заданным координатам, уметь находить угол между прямой и плоскостью.	Фронтальный опрос	
14/1 4	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движение»</b>	1	Урок применения знаний и умений		Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	
15/1 5	<b>Зачет по теме «Метод координат в пространстве»</b>	1	Урок обобщения и систематизации знаний		<b>Зачет по теме по карточкам (45 мин)</b>	

## Глава VI. Цилиндр. Конус. Шар. (17 часов)

### §1. Цилиндр (3 часа)

#### 16-18 уроки

16/1	Понятие цилиндра	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Иметь</b> представление о цилиндре. <b>Уметь:</b> различать в окружающем мире предметы-цилиндры,	Устный опрос	
------	------------------	---	--------------------------------------	--	--------------	--

				выполнять чертеже по условию задачи.		
17/2	Цилиндр. Решение задач	1	Комбинированный урок	<b>Уметь:</b> находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра.	Практическая работа на построение сечений (10 мин)	
18/3	Площадь поверхности цилиндра	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислить площадь боковой и полной поверхности.	Самостоятельная работа № 3 (15 мин) ДМ	

**§2 Конус (3 часа)  
19-21 уроки**

19/4	Конус	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание. <b>Уметь:</b> выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы	Фронтальный опрос	
20/5	Конус, площадь поверхности конуса	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> элементы усеченного конуса. <b>Уметь:</b> распознавать на моделях, изображать на чертежах.	Математический диктант, проверка домашнего задания, решение задач по готовым чертежам.	
21/6	Усеченный конус	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса. <b>Уметь:</b> решать задачи	Фронтальный опрос	

на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса.

**§ 3. Сфера (11 часов)  
22-32 уроки**

22/7	Сфера и шар.	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> определение сферы и шара. <b>Уметь:</b> определять взаимное расположение сфер и плоскости	Самостоятельная работа № 4 (15 мин) ДМ Устный опрос	
23/8	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения. <b>Уметь:</b> уметь решать задачи по теме.	Фронтальный опрос	
24/9	Касательная плоскость к сфере, уравнение сферы.	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> уравнение сферы. <b>Уметь:</b> составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.	Устный опрос	
25/10	Площадь сферы	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> формулу площади сферы. <b>Уметь:</b> применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.	Самостоятельная работа обучающего характера (10 мин)	
26/11	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	Урок обобщения и систематизации	<b>Уметь:</b> решать типовые задачи, применять	Практикум по решению задач	

			знаний	полученные знания в жизненных ситуациях		
27/1 2	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> понятие вписанного шара (сферы) в многогранник, описанного шара (сферы) около многогранника, выяснить условия их сосуществования. <b>Уметь:</b> решать задачи на комбинацию: призмы и сферы, конуса и пирамиды.	Устный опрос, решение задач	
28/1 3	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1	Комбинированный урок		Тест	
29/1 4	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»</b>	1	Урок применения знаний и умений	<b>Уметь</b> решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	
30/1 5	<b>Зачет по теме: «Тела вращения»</b>	1	Урок применения знаний и умений		Зачет по теме	
31/1 6	<b>Обобщение по теме: «Цилиндр, конус, сфера и шар»</b>	1	Урок обобщения и систематизации знаний		Фронтальный опрос	
32/1 7	Анализ контрольной работы, зачетов по теме.	1	Урок обобщения и систематизации знаний		Фронтальный опрос	
<p><b>Глава VII. Объемы тел (22 часа)</b>  <b>§1. Объем прямоугольного параллелепипеда(3 часа)</b>  <b>(33-35 уроки).</b></p>						
33/1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> формулы объема прямоугольного параллелепипеда. <b>Уметь:</b> находить объем	Устный опрос	

34/2	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник.	1	Урок ознакомления с новым материалом	куба и объем прямоугольного параллелепипеда.	Фронтальный опрос	
35/3	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Комбинированный урок		Самостоятельная работа № 5 (15 мин) ДМ	

**§2. Объем прямой призмы и цилиндра (3 часа)  
36-38 уроки**

36/4	Объем прямой призмы	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> теорему о объеме прямой призмы. <b>Уметь:</b> решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы и прямоугольного параллелепипеда.	Фронтальный опрос	
37/5	Объем цилиндра	1	Урок ознакомления с новым материалом		<b>Знать:</b> формулу объема цилиндра. <b>Уметь:</b> выводить формулу и использовать ее при решении задач.	Фронтальный опрос
38/6	Объем цилиндра	1	Урок закрепления изученного материала		Самостоятельная работа № 6 (20-25 мин) ДМ	

**§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (8 часов)  
39-46 уроки**

39/7	Вычисление объемов тел с	1	Урок	<b>Иметь</b> представление о	Устный опрос	
------	--------------------------	---	------	------------------------------	--------------	--

	помощью интеграла		ознакомления с новым материалом	вычисления объемов тел с помощью определенного интеграла		
40/8	Объем наклонной призмы	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла; <b>Уметь:</b> находить объем наклонной призмы.	Фронтальный опрос	
41/9	Объем пирамиды	1	Урок повторения и ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> метод вычисления объема через определенный интеграл. <b>Уметь:</b> применять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды.	Практикум по решению задач	
42/10	Объем пирамиды	1	Урок закрепления изученного материала		Тест	
43/11	Объем пирамиды	1	Урок закрепления изученного материала		Проверка домашнего задания, Самостоятельная работа № 7 (15 мин) ДМ	
44/12	Объем конуса	1	Урок повторения и ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> формулы <b>Уметь:</b> выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса.	Анализ задач самостоятельной работы, фронтальный опрос	
45/13	Решение задач на нахождение объема конуса	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> формулы объемов. <b>Уметь:</b> решать простейшие стереометрические задачи на нахождение объемов.	Проверка домашнего задания, самостоятельная работа с последующей самопроверкой	
46/1	<b>Контрольная работа № 4 по</b>	1	Урок применения		Контрольно-	



4	теме «Объемы тел»		знаний и умений		измерительный дифференцированный материал.	
<b>§4. Объем шара и площадь сферы. (8 часов)</b>						
47/1 5	Объем шара	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> формулу объема шара. <b>Уметь:</b> выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара.	Фронтальный опрос	
48/1 6	Объем шара и его частей.	1	Комбинированный урок	<b>Иметь</b> представление о шаровом сегменте. Шаровом секторе, слое.	Математический диктант	
49/1 7	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> формулы объемов этих тел. <b>Уметь:</b> решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента.	Устный опрос	
50/1 8	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1	Урок применения знаний и умений		Самостоятельная работа № 8 (15 мин) ДМ	
51/1 9	Площадь сферы	1	Урок повторения	<b>Знать:</b> формулу площади сферы. <b>Уметь:</b> выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы.	Фронтальный опрос	
52/2 0	Решение задач по темам «объем шара и его частей» и	1	Урок применения знаний и умений	<b>Использовать</b> приобретенные знания и	Теоретический тест	

	«Площадь сферы»			умения в практической деятельности для вычисления объемов шара и площади сферы.		
53/2 1	<b>Контрольная работа №5 по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»</b>	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Знать:</b> формулы и уметь использовать их при решении задач.	Контрольно-измерительный дифференцированный материал.	
54/2 2	<b>Зачет по темам «Объем шара» и «Площадь сферы»</b>	1	Урок применения знаний и умений			

**Глава VIII. Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов(14часов).  
55-68 уроки**

55/1	Аксиомы стереометрии. Повторение.	1	Урок ознакомления с новым материалом	<b>Знать:</b> основные понятия стереометрии. <b>Уметь:</b> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Устный опрос	
56/2	Параллельность прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Повторение	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> признак параллельности прямой и плоскости <b>Уметь:</b> применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости. <b>Знать:</b> определение и признак скрещивающихся прямых. <b>Уметь:</b> распознавать на	Проверка домашнего задания, фронтальный опрос	

				<p>чертежах и моделях скрещивающиеся прямые.</p> <p><b>Знать:</b> определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей</p>		
57/3	<p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Повторение.</p>	1	Урок применения знаний и умений	<p><b>Знать:</b> признак перпендикулярности прямой и плоскости</p> <p><b>Уметь:</b> применять признак при решении задач на доказательство перпендикулярности прямой и плоскости параллелограмма, ромба, квадрата</p> <p><b>Иметь:</b> представление о наклонной и ее проекции на плоскость</p> <p><b>Знать:</b> определение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями</p> <p><b>Уметь:</b> находить наклонную или ее проекции, применяя теорему Пифагора.</p>	Самостоятельная работа № 9 (15 мин)	

				<p><b>Знать:</b> теорему о трех перпендикулярах; определение угла между прямой и плоскостью</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p>		
58/4	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Повторение.	1	Урок применения знаний и умений	<p><b>Знать:</b> определение и признак перпендикулярности двух плоскостей</p> <p><b>Уметь:</b> строить линейный угол двугранного угла</p>	Теоретический опрос	
59/5	Многогранники. Параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Повторение.	1		<p><b>Знать:</b> виды призм, формулы нахождения поверхности призмы и площадь поверхности прямой призмы, пирамиды.</p>	Фронтальный опрос	
<b>§2. Пирамида (5 часов)</b>						
60/6	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида. Повторение.	1	Урок ознакомления с новым	<p><b>Знать:</b> определение призмы, пирамиды, ее элементов.</p>	Проверка домашнего задания Самостоятельная работа	

			материалом	<b>Уметь:</b> изображать призму, пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину пирамиды.	№ 10 (15 мин)	
61/7	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Комбинированный урок	<b>Знать:</b> расположение векторов по координатным векторам, действия над векторами, уравнение прямой, координаты вектора; координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов, формулу для вычисления угла между векторами и прямыми в пространстве. <b>Уметь:</b> решать задачи координатным и векторно-координатным способами.	Устный опрос Индивидуальная работа по карточкам	
62/8	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	1	Урок закрепления изученного материала	<b>Знать:</b> определения формулы площади поверхности и объемов, виды сечений. <b>Уметь:</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.	Практикум по решению задач	
63/9	Повторение по теме: «Объемы тел»	1	Урок применения знаний и умений		Фронтальный опрос	
64/10	Повторение по теме: «Объемы тел»	1	Урок ознакомления с новым материалом		Теоретический опрос	
65/11	Повторение по теме «Многогранники»	1		<b>Знать:</b> виды многогранников, формулы	Тест с последующей самопроверкой	

				<p>нахождения поверхностей и объемов.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.</p>		
66/1 2	Повторение по теме: «Тела вращения»	1		<p><b>Знать:</b> формулы нахождения поверхностей и объемов тел вращения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать приобретенные навыки в практической деятельности для вычисления объемов и площадей поверхностей.</p>	Тест с последующей самопроверкой	
67/1 3	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p><b>Уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.</p>	Практикум по решению задач	
68/1 4	Повторение по теме: «Комбинации с описанными сферами»	1	Урок применения знаний и умений		Практикум по решению задач	