

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Перми**

Принята на заседании МО  
учителей естественно-математического цикла  
протокол № 7 от 31.05.2018  
Руководитель МО  
И.П.Марьясова / [подпись]

«Утверждаю»  
Директор МАОУ «СОШ № 3»  
Филиппов С.Н. / [подпись]  
«13» 06 06 2018 г.  
Бригад 020-059-01-07-74



**Календарно-тематическое планирование  
по геометрии, 10 класс,  
среднее общее образование, на 2018-2019 учебный год**

КТП составлено на основе авторской программы и КТП:

«Геометрия 10класс»

Автор программы: Атанасян Л.С.

Программа составлена  
учителем математики  
Лузгановой Н.М.

2018-2019 учебный год

## **Рабочая программа к учебнику «Геометрия 10-11», Атанасян Л.С. и др., 10 класс (2 часа в неделю)**

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, базисного учебного плана.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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.

#### **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, 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.

## **Тематическое планирование к учебнику**

Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11», 10 класс (базовый уровень 2 ч в неделю, всего 68 час).

### ***Введение (5 час).***

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

### ***Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).***

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 (20 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).***

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 (12 часов, из них 1 час контрольная работа).***

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 (7 часов, из них 1 час контрольная работа).***

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 (5 часов)***

#### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ**

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.

#### **ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ В КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ**

Тип урока	Форма контроля
УОНМ - урок ознакомления с новым материалом	МД - математический диктант
УЗИМ - урок закрепления изученного материала	СР - самостоятельная работа

УПЗУ - урок применения знаний и умений	ФО - фронтальный опрос
КУ - комбинированный урок	ПР – практическая работа
КЗУ - контроль знаний и умений	ДМ - дидактические материалы
УОСЗ - УРОК обобщения и систематизации знаний	КР — контрольная работа

**Календарно- тематическое планирование по геометрии 10 класс к учебнику Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Просвещение, 2008**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Тип урока	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания
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	Входной контроль (основные понятия планиметрии)	Геометрические тела в окружающем мире
2.	Некоторые следствия из аксиом	2	КУ	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
3.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	3	УЗИМ	1) Понятие об аксиоматическом построении стереометрии.	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач		
4.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	4	УЗИМ	Следствия из аксиом	Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач		
5.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	5	УЗИМ		Знать: основные аксиомы стереометрии. Уметь: применять аксиомы при решении задач	СР№1 (15 мин)	

6.	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		Параллельные прямые в архитектуре и строительстве
7.	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	2	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		
8.	Параллельность прямой и плоскости	3	КУ	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	
9.	Параллельность прямой и плоскости	4	КУ	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	

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



14	Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми	9	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	
15	Решение задач на нахождение угла между прямыми	10	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	
16	Решение задач на нахождение угла между прямыми	11	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	
17	Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»	12	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	

<b>18</b>	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	13	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	
<b>19</b>	Свойства параллельных плоскостей	14	УОНМ	Свойства параллельных плоскостей	Знать: свойства параллельных плоскостей. Уметь: применять признак и свойства при решении задач	Тест (10 мин)	
<b>20</b>	Решение задач по теме «Свойства параллельных плоскостей»	15	УПЗУ	Параллельные плоскости: признак, свойства Уметь: выполнять чертеж по условию задачи	Знать: определение, признак, свойства параллельных плоскостей	МД№1	
<b>21</b>	Тетраэдр, параллелепипед	16	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
<b>22</b>	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	17	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		

<b>23</b>	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	18	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
<b>24</b>	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	19	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	

<b>25</b>	Анализ КР № 2. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	УОНМ	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
<b>26</b>	Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	2		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	
<b>27</b>	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	3	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

<b>28</b>	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	4	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
<b>29</b>	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	5	КУ	Перпендикулярность прямой и плоскости	Знать: теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости. Уметь: применять теорему для решения стереометрических задач	УО	
<b>30</b>	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	6	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)	
<b>31</b>	Расстояние от точки до плоскости.	7	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	Теорема о трех перпендикулярах	8	УОНМ	<p>1) Расстояние между параллельными плоскостями.  2) Перпендикуляр и наклонная.  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>		Расстояние между скрещивающимися прямыми
33	Теорема о трех перпендикулярах	9	УОНМ	<p>1) Расстояние между параллельными плоскостями.  2) Перпендикуляр и наклонная.  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	Теорема о трех перпендикулярах	10	УОНМ	<p>1) Расстояние между параллельными плоскостями.  2) Перпендикуляр и наклонная.  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	

<b>35.</b>	Угол между прямой и плоскостью	11	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	
<b>36.</b>	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью»	12	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.</b>	Признак перпендикулярности двух плоскостей	13	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО	
<b>38.</b>	Признак перпендикулярности двух плоскостей	14	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО	
<b>39.</b>	Признак перпендикулярности двух плоскостей	15	УОНМ	Перпендикулярность плоскостей: определение, признак	Знать: определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Уметь: строить линейный угол двугранного угла	ФО	

<b>40</b>	Теорема перпендикулярности двух плоскостей	16	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)	
<b>41</b>	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)	
<b>42</b>	Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур	18	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)	



43	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	19	УОСЗ	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	
44	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	
45	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	Призма	2	УОНМ	1) Призма, ее	Иметь: представление о		

				основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. 2) Прямая призма	призме как о пространственной фигуре. Знать: формулу площади полной поверхности прямой призмы. Уметь: изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи		
47.	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	3	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.	Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	4	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 угловой призмы, при $i = 3, 4, 6$	Работа по карточкам	
49.	Пирамида	5	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.	Треугольная пирамида	6	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	Правильная пирамида	7	КУ	Правильная пирамида	Знать: определение правильной пирамиды. Уметь: решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	ФО	
52	Решение задач на вычисление площади полной поверхности и боковой поверхности пирамиды	8	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	Понятие правильного многогранника	9	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 Д/з	Симметрия в пространстве, в окружающем мире
54	Симметрия в кубе, в параллелепипеде	10	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	Решение задач по теме «Многогранники»	11	УОСЗ	Многогранники	Знать: основные многогранники. Уметь: распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи	ФО	Сечение куба, призмы, пирамиды

<b>56.</b>	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	12	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 прямоугольный треугольник	КР№4 ДМ (40 мин)	
<b>57.</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.</b>	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	2	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.</b>	Умножение вектора на число	3	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 мин)	
<b>60.</b>	Компланарные	4	УОНМ	Компланарные	Знать: определение	ФО	

	векторы			векторы	компланарных векторов Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы		
<b>61.</b>	Правило параллелепипеда	5	КУ	Правило параллелепипед.	Знать: правило параллелепипеда. Уметь: выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	МД№4 (20 мин)	
<b>62.</b>	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	6	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	
<b>63.</b>	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	7	Проверка знаний и умений	1) Векторы. 2) Равенство векторов. 3) Сонаправленные и противоположно направленные. 4) Разложение вектора по двум некопланарным, по трем некопланарным 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 некопланарным векторам	КР№5 ДМ (40 мин)	

<b>64.</b>	Анализ КР № 5. Итоговое повторение	1	УОСЗ	1) Параллельность прямых и плоскостей. 2) Перпендикулярность 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 планиметрические задачи	Работа по карточкам	
<b>65.</b>	Итоговое повторение	2		1) Параллельность прямых и плоскостей. 2) Перпендикулярность 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 планиметрические и про-	Работа по карточкам	
<b>66.</b>		3		Годовой зачет			
<b>67.</b>		4		Годовой зачет			
<b>68.</b>		5		Годовой зачет			