

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Омутинская средняя общеобразовательная школа № 2

Приложение  
к приказу МАОУ Омутинская СОШ № 2  
от «29» мая 2018 г. № 75/1-од

**Рабочая программа по геометрии**  
**10-11 класс**  
**(базовый уровень)**  
**УМК под редакцией А.В. Погорелова**  
**на 2018-2019 учебный год**

Омутинское, 2018

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих нормативных документов.

1. Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки России от 5.03.2004 г. № 1089. Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
2. Учебного плана на 2015-2016 учебный год МАОУ Омутинская СОШ №2.
3. ПРИБЛИЖИТЕЛЬНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Федеральное учебно-методическое объединение по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15
4. Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы к учебному комплексу для 10-11 классов (автор А.В.Погорелов, составитель Т.А. Бурмистрова – М: Просвещение», 2010. – с. 39-43).

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение геометрии в 10-11 классах (базовый уровень) отводится 136 часов. Рабочая программа предусматривает обучение геометрии в объеме 2 часов в неделю в течение двух учебных годов.

### Общая характеристика учебного предмета

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности,

использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

### **Цели обучения геометрии в 10-11 классах.**

*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;
- **изучение** свойств пространственных фигур и умение применять полученные знания для решения практических задач;
- **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.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение геометрии в 10-11 классах (базовый уровень) отводится 136 часов, в т.ч. контрольных работ 9.

### **График контрольных работ.**

№ п/п	Темы контрольных работ	Количество часов	Дата проведения (план)
1	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых».</i>	1	
2	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	1	

3	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	
4	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»</i>	1	
5	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Призма»</i>	1	
6	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Многогранники»</i>	1	
7	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Тела вращения»</i>	1	
8	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Объёмы многогранников»</i>	1	
9	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Объёмы и поверхности тел вращения»</i>	1	

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

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

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

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

## **Требования к уровню подготовки учащихся.**

**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 развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

**Геометрия**

**уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## Содержание учебного предмета.

### 10 класс

#### 1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5 ч)

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель — сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

Тема играет важную роль в развитии пространственных представлений учащихся, фактически впервые встречающихся здесь с пространственной геометрией. Поэтому преподавание следует вести с широким привлечением моделей, рисунков. В ходе решения задач следует добиваться от учащихся проведения доказательных рассуждений.

#### 2. Параллельность прямых и плоскостей (17 ч, из них 2ч контрольные работы)

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель — дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

В теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельности прямых. На примере теоремы о существовании и единственности прямой, параллельной данной, учащиеся получают представления о необходимости заново доказать известные им из планиметрии факты в тех случаях, когда речь идет о точках и прямых пространства, а не о конкретной плоскости.

Задачи на доказательство решаются во многих случаях по аналогии с доказательствами теорем; включение задач на вычисление длин отрезков позволяет целенаправленно провести повторение курса планиметрии: равенства и подобия треугольников; определений, свойств и признаков прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции и т. д.

Свойства параллельного проектирования применяются к решению простейших задач и практическому построению изображений пространственных фигур на плоскости.

### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей ( 22ч, из них 1ч контрольная работа)**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

О с н о в н а я цель — дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

Материал темы обобщает и систематизирует известные учащимся из планиметрии сведения о перпендикулярности прямых. Изучение теорем о взаимосвязи параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, а также материал о перпендикуляре и наклонных целесообразно сочетать с систематическим повторением соответствующего материала из планиметрии.

Решения практически всех задач на вычисление сводятся к применению теоремы Пифагора и следствий из нее. Во многих задачах возможность применения теоремы Пифагора или следствий из нее обосновывается теоремой о трех перпендикулярах или свойствами параллельности и перпендикулярности плоскостей.

Тема имеет важное пропедевтическое значение для изучения многогранников. Фактически при решении многих задач, связанных с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, речь идет о вычислении элементов пирамид.

### **4. Декартовы координаты и векторы в пространстве ( 19 ч, из них 1 ч контрольная работа)**

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Основная цель — обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Рассмотрение векторов и системы декартовых координат носит в основном характер повторения, так как векторы изучались в курсе планиметрии, а декартовы координаты — в курсе алгебры девятилетней школы. Новым для учащихся является пространственная система координат и трехмерный вектор.

Различные виды углов в пространстве являются, наряду с расстояниями, основными количественными характеристиками взаимного расположения прямых и плоскостей, которые будут широко использоваться при изучении многогранников и тел вращения.

Следует обратить внимание на те конфигурации, которые ученик будет использовать в дальнейшем: угол между скрещивающимися ребрами многогранника, угол между ребром и гранью многогранника, угол между гранями многогранника.

Основными задачами в данной теме являются задачи на вычисление, в ходе решения которых ученики проводят обоснование правильности выбранного для вычислений угла.

#### **5. Повторение. Решение задач ( 5 ч)**

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 10 класса.

### **11 класс**

#### **6 . Многогранники. (18ч)**



Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Многогранники. Сечения многогранников. Призма. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед. Пирамида. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

На материале, связанном с изучением пространственных геометрических фигур, повторяются и систематизируются знания учащихся о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, об измерении расстояний и углов в пространстве.

Пространственные представления учащихся развиваются в процессе решения большого числа задач, требующих распознавания различных видов многогранников и форм их сечений, а также построения соответствующих чертежей. Практическая направленность курса реализуется значительным количеством вычислительных задач.

## **7. Тела вращения.(10ч)**

Тела вращения: цилиндр, конус, шар. Сечения тел вращения. Касательная плоскость к шару. Вписанные и описанные многогранники. Понятие тела и его поверхности в геометрии.

Основная цель — познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами.

Подавляющее большинство задач к этой теме представляет собой задачи на вычисление длин, углов и площадей плоских фигур, что определяет практическую направленность курса. В ходе их решения повторяются и систематизируются сведения, известные учащимся из курсов планиметрии и стереометрии 10 класса, — решение треугольников, вычисление длин окружностей, расстояний и т. д., что позволяет органично построить повторение. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

## **8. Объемы многогранников.(13ч)**

Понятие об объеме. Объемы многогранников: прямоугольного и наклонного параллелепипедов, призмы, пирамиды. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.

Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема и его свойства могут быть изучены на ознакомительном уровне с опорой на наглядные представления и жизненный опыт учащихся. При выводе формул объемов прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра и конуса широко привлекаются приближенные вычисления и интуитивные представления учащихся о предельном переходе. От учащихся можно не требовать воспроизведения вывода этих формул. Вывод формулы объема шара проводится с использованием интеграла. Его можно выполнить в качестве решения задач на уроках алгебры и начал

анализа. Материал, связанный с выводами формулы объема наклонного параллелепипеда и общей формулы объемов тел вращения, имеет служебный характер: с его помощью затем выводятся формулы объема призмы и объема шара соответственно.

Большинство задач в теме составляют задачи вычислительного характера на непосредственное применение изученных формул, в том числе несложные практические задачи.

### **9. Объемы и поверхности тел вращения.(11ч)**

Объем цилиндра, конуса, шара. Объем шарового сегмента и сектора.

Понятие площади поверхности. Площади боковых поверхностей цилиндра и конуса, площадь сферы.

Основная цель — завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.

Понятие площади поверхности вводится с опорой на наглядные представления учащихся, а затем получает строгое определение.

Практическая направленность курса определяется большим количеством задач прикладного характера, что играет существенную роль в организации профориентационной работы с учащимися.

В ходе решения геометрических и несложных практических задач от учащихся требуется умение непосредственно применять изученные формулы. При решении вычислительных задач следует поддерживать достаточно высокий уровень обоснованности выводов.

### **10. Повторение курса геометрии. Избранные вопросы планиметрии.(16ч)**

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

### **10 класс**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	5
2	Параллельность прямых и плоскостей	17
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	22
4	Декартовы координаты и векторы в пространстве	19
5	Повторение	5
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>

### 11 класс

№	Тема	Количество часов
1	Многогранники	18
2	Тела вращения	10
3	Объемы многогранников	13
4	Объемы и поверхности тел вращения	11
5	Избранные вопросы планиметрии	16
	<b>Итого:</b>	<b>68</b>

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Дата	Раздел Тема урока.	Кол-во часов	Практическая часть ( <i>контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, тестовые, зачетные и др. работы</i> )	ЗУ (подготовка к ЕГЭ и ГИА)	Ломашнее задание	Примечания
1		2	3	4	5	6	7
<b>1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5ч)</b>							
1		Аксиомы стереометрии.	1	Зачет по аксиомам	Основные фигуры в пространстве. Аксиомы планиметрии и стереометрии		
2		Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку.	1	Практическая работа	Точка, прямая, плоскость. Аксиомы планиметрии и стереометрии		
3		Пересечение прямой с плоскостью.	1	Практическая работа	Аксиомы планиметрии и стереометрии		

4		Существование плоскости, проходящей через три данные точки.	1	Взаимопроверка	Аксиомы планиметрии и стереометрии		
5		Замечание к аксиоме I. Разбиение пространства плоскостью на 2 полупространства	1	Работа с учебником			
<b>2. Параллельность прямых и плоскостей (17ч)</b>							
6		Параллельные прямые в пространстве.	1		Параллельные прямые на плоскости, в пространстве		
7		Признак параллельности прямых.	1		Параллельные прямые на плоскости, в пространстве. Аксиома параллельных.		
8		Решение задач по теме «Признак параллельности прямых».	1	Решение задач. Самостоятельная работа	Параллельные прямые на плоскости, в пространстве. Аксиома параллельных.		
9		<i>Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых».</i>	1	<i>Контрольная работа</i>	<i>Аксиомы планиметрии и стереометрии. Параллельные прямые. Признак параллельности прямых.</i>		
10		Работа над ошибками. Признак параллельности прямой и плоскости.	1	Работа с предложенным материалом.	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве		
11-12		Решение задач по теме	2	Решение задач.	Признак		

		«Признак параллельности прямой и плоскости».		Самостоятельная работа	параллельности прямой и плоскости		
<b>13</b>		Признак параллельности плоскостей.	<b>1</b>	Работа с предложенным материалом.	Взаимное расположение плоскостей в пространстве		
<b>14</b>		Решение задач по теме «Признак параллельности плоскостей».	<b>1</b>	Решение задач. Самостоятельная работа	Признак параллельности плоскостей.		
<b>15</b>		Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	<b>1</b>	Лабораторная работа	Определение параллельных плоскостей. Признак.		
<b>16</b>		Свойства параллельных плоскостей.	<b>1</b>	Работа с учебником	Свойства параллельных плоскостей		
<b>17-18</b>		Изображение пространственных фигур на плоскости.	<b>2</b>	Графическая работа	Параллельное проектирование.		
<b>19-21</b>		Решение задач к главе 2.	<b>3</b>	Решение задач. Работа в парах.	Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Аксиомы.		
<b>22</b>		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	<b>1</b>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Признаки параллельности прямых и плоскостей.</i>		
<b>3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (22ч)</b>							
<b>23-24</b>		Работа над ошибками. Перпендикулярность прямых в пространстве	<b>2</b>	Работа с предложенным материалом.	Взаимное расположение прямых в		

					пространстве. Определение перпендикулярных прямых.		
<b>25-26</b>		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	<b>2</b>	Решение задач. Самостоятельная работа	Определение перпендикулярных прямой и плоскости.		
<b>27-28</b>		Построение перпендикулярной прямой и плоскости	<b>2</b>	Лабораторная работа	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		
<b>29</b>		Свойства перпендикулярных прямой и плоскости	<b>1</b>	Работа с учебником	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости		
<b>30-32</b>		Перпендикуляр и наклонная.	<b>3</b>	Работа с предложенным материалом. Работа в парах.	Определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной. Теорема Пифагора.		
<b>33</b>		Перпендикуляр и наклонная.	<b>1</b>	Решение задач. Самостоятельная работа	Определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной. Теорема Пифагора.		
<b>34</b>		Теорема о трёх перпендикулярах	<b>1</b>	Составление плана доказательства теоремы.	Определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной		
<b>35</b>		Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	<b>1</b>	Решение задач.	Теорема о трёх перпендикулярах		
<b>36</b>		Признак перпендикулярности плоскостей	<b>1</b>	Работа по доказательству признака.	Понятие перпендикулярных плоскостей.		
<b>37</b>		Признак перпендикулярности	<b>1</b>	Решение задач.	Признак		

		плоскостей		Самостоятельная работа.	перпендикулярности плоскостей		
<b>38-39</b>		Расстояние между скрещивающимися прямыми.	<b>2</b>	Практикум.	Определение скрещивающихся прямых, расстояние между скрещивающимися прямыми.		
<b>40</b>		Применение ортогонального проектирования в техническом черчении	<b>1</b>	Графическая работа	Ортогональное проектирование.		
<b>41-42</b>		Решение задач к главе 3.	<b>2</b>	Решение задач. Работа в группах.	Признаки перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.		
<b>43</b>		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	<b>1</b>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Теорема Пифагора.</i>		
<b>44</b>		Работа над ошибками. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	<b>1</b>	Работа с предложенным материалом. Индивидуальные карточки.	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Теорема Пифагора.		
<b>4. Декартовы координаты и векторы в пространстве (19ч)</b>							
<b>45</b>		Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками.	<b>1</b>	Математический диктант.	Декартовы координаты на плоскости и в		

					пространстве. Формула расстояния между точками.		
<b>46</b>		Координаты середины отрезка.	<b>1</b>	Решение задач. Самостоятельная работа.	Формула нахождения координат середины отрезка.		
<b>47</b>		Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике.	<b>1</b>	Поиск информации. Работа над презентацией.	Симметрия в пространстве, в природе и на практике.		
<b>48</b>		Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.	<b>1</b>	Поиск информации. Работа над презентацией.	Движение и параллельный перенос в пространстве. Формулы параллельного переноса. Подобие в пространстве.		
<b>49</b>		Угол между скрещивающимися прямыми	<b>1</b>	Практическая работа.	Скрещивающиеся прямые. Угол между скрещивающимися прямыми и его градусная мера.		
<b>50</b>		Угол между прямой и плоскостью.	<b>1</b>	Практикум. Решение задач.	Угол между прямой и плоскостью и его градусная мера.		
<b>51</b>		Угол между плоскостями.	<b>1</b>	Решение задач. Самостоятельная работа.	Угол между плоскостями и его градусная мера.		
<b>52</b>		Площадь ортогональной проекции многоугольника	<b>1</b>	Работа над доказательством теоремы.	Ортогональное проектирование. Площадь треугольника. Площадь ортогональной проекции		



					многоугольника		
<b>53</b>		Векторы в пространстве.	<b>1</b>	Математический диктант.	Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора. Абсолютная величина. Коллинеарность векторов.		
<b>54-56</b>		Действия над векторами в пространстве.	<b>3</b>	Практическая работа.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.		
<b>57-58</b>		Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	<b>2</b>	Работа с учебником.	Компланарные вектора. Разложение вектора.		
<b>59-61</b>		Уравнение плоскости.	<b>3</b>	Практикум по составлению уравнения плоскости. Самостоятельная работа. Подготовка к контрольной	Уравнение плоскости.		

				работе.			
<b>62</b>		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»</b>	<b>1</b>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Декартовы координаты и векторы в пространстве.</i>		
<b>63</b>		Работа над ошибками. «Декартовы координаты в пространстве»	<b>1</b>	Индивидуальная работа	Декартовы координаты в пространстве		
<b>5. Повторение (5ч)</b>							
<b>64</b>		Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства	<b>1</b>	Практикум.	Аксиомы стереометрии.		
<b>65-66</b>		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	<b>2</b>	Решение задач. Самостоятельная работа.	Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, теорема о трех перпендикулярах.		
<b>67-68</b>		Декартовы координаты и векторы в пространстве	<b>2</b>	Тестовая работа.	Формулы расстояния между точками и координаты середины отрезка. Действия над векторами.		

### Календарно-тематическое планирование 11а класс

№ урока	Дата	Раздел Тема урока.	Кол-во часов	Практическая часть ( <i>контрольные, самостоятельные, практические, лабораторные, тестовые, зачетные и др. работы</i> )	Элементы содержания и предметные результаты обучения (подготовка к ЕГЭ и ГИА)	Домашнее задание	Примечания
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1. Многогранники (18ч)</b>							

<b>1</b>		Двугранный угол, трехгранный угол, многогранный угол	<b>1</b>	Работа с учебником.	Понятие угла. Двугранный угол, трехгранный угол, многогранный угол		
<b>2</b>		Многогранник.	<b>1</b>	Поиск информации. Работа с предложенным материалом.	Понятие многогранника. Виды многогранников.		
<b>3</b>		Призма. Изображение призмы	<b>1</b>	Практическая работа.	Определение призмы. Элементы призмы.		
<b>4-5</b>		Построение сечений призмы	<b>2</b>	Практикум построения сечений. Индивидуальные карточки.	Алгоритм построения сечений. Виды сечений.		
<b>6</b>		Виды призмы	<b>1</b>	Практикум.	Треугольная, четырехугольная, n-угольная призмы.		
<b>7</b>		Прямая призма. Параллелепипед	<b>1</b>	Работа в группах	Прямая призма. Вычисление боковой поверхности призмы. Параллелепипед. Наклонный параллелепипед. Свойства параллелепипеда.		
<b>8</b>		Прямоугольный параллелепипед.	<b>1</b>	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Прямоугольный параллелепипед. Куб. Измерения прямоугольного параллелепипеда.		
<b>9</b>		<i>Контрольная работа №1 по теме «Призма»</i>	<b>1</b>	<i>Контрольная работа.</i>	<i>Призма. Параллелепипед. Куб.</i>		
<b>10</b>		Работа над ошибками. Пирамида.	<b>1</b>	Индивидуальная работа. Работа с учебником.	Пирамида. Элементы пирамиды.		
<b>11-12</b>		Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений.	<b>2</b>	Практическая работа.	Алгоритм построения пирамиды и её сечений. Виды		

					сечений пирамиды.		
13		Усеченная пирамида	1	Практикум.	Подобие пирамиды.		
					Усеченная пирамида, её элементы.		
14-15		Правильная пирамида	2	Решение задач. Самостоятельная работа.	Правильная пирамида. Боковая поверхность. Апофема.		
16		Правильные многогранники	1	Работа с учебником.	Типы правильных выпуклых многогранников. Теорема Эйлера.		
17		<i>Контрольная работа №2 по теме «Многогранники»</i>	1	<i>Контрольная работа.</i>	<i>Пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники.</i>		
18		Работа над ошибками. Правильные многогранники	1	Индивидуальная работа.	Пирамида. Усеченная пирамида. Правильные многогранники.		
<b>2. Тела вращения (10ч)</b>							
19		Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	1	Работа с учебником.	Тело вращения. Цилиндр. Элементы цилиндра. Свойства цилиндра. Сечения цилиндра.		
20		Вписанная и описанная призмы	1	Практическая работа.	Цилиндр. Призма. Касательная плоскость. Вписанная и описанная призмы		
21		Конус. Сечение конуса плоскостями.	1	Работа с учебником.	Конус. Элементы конуса. Коническая поверхность. Сечения конуса.		

<b>22</b>		Вписанная и описанная пирамиды.	<b>1</b>	Практическая работа.	Конус. Пирамида. Касательная плоскость. Вписанная и описанная пирамиды.		
<b>23</b>		Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара	<b>1</b>	Работа с учебником. Поиск информации.	Шар. Элементы шара. Сечения шара. Симметрия шара.		
<b>24-25</b>		Касательная плоскость к шару.	<b>2</b>	Математический диктант. Практикум по решению задач.	Касательная плоскость. Точка касания.		
<b>26</b>		Вписанные и описанные многогранники. Пересечение двух сфер.	<b>1</b>	Лабораторная работа.	Сфера. Окружность. Вписанные и описанные многогранники		
<b>27</b>		Тела вращения	<b>1</b>	Работа с учебником.	Внутренняя точка, Граничная точка. Замкнутая область. Граничная область.		
<b>28</b>		<i>Контрольная работа №3 по теме «Тела вращения»</i>	<b>1</b>	<i>Контрольная работа</i>	<i>Цилиндр. Конус. Шар.</i>		

### 3. Объемы многогранников (13ч)

<b>29</b>		Работа над ошибками. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	<b>1</b>	Индивидуальные карточки. Работа с учебником.	Объем. Свойства объема. Прямоугольный параллелепипед. Формула вычисления объема прямоугольного параллелепипеда.		
<b>30-31</b>		Объем наклонного параллелепипеда	<b>2</b>	Практическая работа. Решение задач.	Наклонный параллелепипед. Формула вычисления объема наклонного		

					параллелепипеда. Площадь параллелограмма.		
32		Объем призмы.	1	Практическая работа.	Призма. Формула объема призмы.		
33-34		Решение задач по теме «Объем призмы»	2	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ. Самостоятельная работа.	Призма. Параллелепипед. Формулы объема.		
35		Равновеликие тела. Объем пирамиды.	1	Работа с учебником.	Равновеликие тела. Треугольная пирамида. Формула объема пирамиды.		
36		Объем усеченной пирамиды	1	Лабораторная работа по выводу формулы.	Усеченная пирамида. Формула объема усеченной пирамиды		
37-38		Решение задач по теме «Объем пирамиды»	2	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ. Самостоятельная работа.	Пирамида. Формулы объема пирамиды.		
39		Объемы подобных тел	1	Практикум.	Преобразование подобия в пространстве. Подобные тела. Объемы подобных тел.		
40		<i>Контрольная работа №4 по теме «Объемы многогранников»</i>	1	<i>Контрольная работа.</i>	<i>Формулы нахождения объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды. Равновеликие тела.</i>		
41		Работа над ошибками. «Объемы многогранников»	1	Индивидуальная работа. Работа с банком ЕГЭ.	Формулы нахождения объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды.		
<b>4. Объемы и поверхности тел вращения (11ч)</b>							
42		Объем цилиндра и конуса.	1	Практическая работа.	Понятие объема для произвольного тела.		

					Цилиндр. Конус. Формулы вычисления объемов цилиндра и конуса.		
<b>43-44</b>		Решение задач по теме: «Объем цилиндра и конуса».	<b>2</b>	Решение задач. Самостоятельная работа.	Формулы вычисления объемов цилиндра и конуса		
<b>45</b>		Объем шара. Объем шарового сегмента и сектора	<b>1</b>	Практическая работа.	Шар. Шаровой сегмент и сектор. Формулы вычисления объема шара, шарового сектора, шарового сегмента.		
<b>46</b>		Решение задач по теме «Объем шара»	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Формулы вычисления объема шара, шарового сектора, шарового сегмента.		
<b>47</b>		Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса	<b>1</b>	Работа с учебником.	Формулы вычисления боковой поверхности цилиндра и конуса.		
<b>48-49</b>		Решение задач по теме: «Площадь боковой поверхности цилиндра и конуса»	<b>2</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ. Работа в группах.	Формулы вычисления боковой поверхности цилиндра и конуса.		
<b>50</b>		Площадь сферы	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ	Сфера. Формула вычисления площади сферы.		
<b>51</b>		<i>Контрольная работа №5 по теме «Объемы и поверхности тел вращения»</i>	<b>1</b>	<i>Контрольная работа.</i>	<i>Формулы вычисления объемов и поверхностей тел вращения.</i>		
<b>52</b>		Работа над ошибками. «Объемы и поверхности тел вращения»	<b>1</b>	Индивидуальная работа.	Формулы вычисления объемов и поверхностей тел вращения.		
<b>5. Избранные вопросы планиметрии (16ч)</b>							
<b>53-54</b>		Треугольники. Решение	<b>2</b>	Решение задач. Работа с банком	Виды треугольников.		

		треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольников. Площадь треугольника.		ЕГЭ.	Признаки равенства и подобия треугольников. Замечательные точки треугольников. Формулы вычисления площадей треугольников.		
<b>55-56</b>		Четырехугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.	<b>2</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Виды четырехугольников. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Формулы вычисления площадей четырехугольников.		
<b>57</b>		Векторы	<b>1</b>	Практикум.	Вектор, координаты вектора. Векторный метод решения задач.		
<b>58</b>		Параллельность и перпендикулярность в пространстве	<b>1</b>	Решение задач. Работа в группах.	Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.		
<b>59</b>		Призма	<b>1</b>	Решение задач. Работа в парах.	Формулы вычисления объемов и площадей призмы.		
<b>60</b>		Пирамида	<b>1</b>	Решение задач. Работа в парах.	Формулы вычисления объемов и площадей пирамиды.		
<b>61</b>		Тела вращения	<b>1</b>	Решение задач. Работа в парах.	Формулы вычисления объемов и площадей тел вращения.		



<b>62</b>		Решение задач ЕГЭ (базовый уровень)	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Фигуры, изображенные на клетчатой бумаге.		
<b>63</b>		Решение задач ЕГЭ (базовый уровень)	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Многоугольники и многогранники.		
<b>64</b>		Решение задач ЕГЭ (профильный уровень)	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Многоугольники и многогранники.		
<b>65</b>		Решение задач ЕГЭ (профильный уровень)	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Тела вращения.		
<b>66</b>		Решение задач ЕГЭ (профильный уровень)	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Тела вращения.		
<b>67</b>		Решение задач ЕГЭ (задание 2 части)	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Комбинация тел		
<b>68</b>		Решение задач ЕГЭ (задание 2 части )	<b>1</b>	Решение задач. Работа с банком ЕГЭ.	Комбинация тел.		

