

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Тульской области**  
**Муниципальное образование город Ефремов**  
**МКОУ «СОШ № 7»**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель  
школьного  
методического  
объединения учителей  
естественнонаучного  
цикла



Н.А. Чибискова

Протокол № 1 от  
31 августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР



Е.И. Чайковская

Протокол № 1 от  
31 августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы



У.С. Маркова

Приказ № 180 от  
31 августа 2023 г.

**Рабочая программа**  
**учебного предмета «Математика (геометрия)»**  
для обучающихся 11 класса

Ефремов, 2023 год

**Муниципальное образование город Ефремов  
Муниципальное Казенное общеобразовательное учреждение  
"Средняя образовательная школа №7"**

**Аннотация к рабочей программе  
учебного предмета «Математика (геометрия)»**

Рабочая программа учебного предмета «Математика (геометрия)» обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана на основании п.32.1. ФГОС СОО и реализуется в течении 1 года в 11 классе в соответствии с федеральным учебным планом основного общего образования (5-дневная учебная неделя).

Рабочая программа разработана группой учителей в соответствии с Положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителем в МКОУ «СОШ №7» по учебному предмету «Математика (геометрия)». В рабочей программе содержатся основные линии содержания программы: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве».

Рабочая программа учебного предмета «Математика (геометрия)» является частью ФГОС СОО, определяющей:

1. содержание;
2. планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
3. тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения учителей естественнонаучного цикла и согласована заместителем директора по УВР МКОУ «СОШ №7».

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по математике среднего (полного) общего образования, программы по геометрии для общеобразовательных учреждений 10-11 классы (Москва, «Просвещение» – 2009, составитель Т. А. Бурмистрова), федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования по математике, учебного плана на текущий учебный год

Данная рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов (2 часа в неделю) в 10 классе, 68 часов в 11 классе. При этом в 10 классе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 3 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий.

### **Цели изучения курса**

- Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- Овладение устным и письменным математическим языком. Математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции. Творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- Воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимание значимости математики для общественного прогресса.

### **Задачи:**

- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Выполнять сложение и вычитание векторов в пространстве;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей;

### **Особенности методики преподавания предмета**

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике решаются комплексно с учётом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приёмов решения этих задач.

Принципиальным положением организации школьного математического образования в основной школе становится уровневая дифференциация обучения. Это означает, что, осваивая общий курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированным в обязательном минимуме содержания основных образовательных программ, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время каждый имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Именно на этом пути осуществляются гуманистические начала в обучении математике.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математике они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. При планировании уроков должны учитываться то, что теоретический материал осознаётся и усваивается

преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, должны использоваться дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учёбе.

Школьники, проявляющие интерес, склонности и способности к математике, должны получать индивидуальные задания (и в первую очередь нестандартные математические задачи), привлекаться к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях; им рекомендуется дополнительная литература. Развитие интереса к предмету является важнейшей целью учителя математики.

Реализуется сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировано применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, используются информационно-коммуникативные и технические средства обучения, включая мультимедийные.

Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

### **Методы и формы обучения.**

#### **Методы обучения:**

I. Методы организации и осуществления учебно–познавательной деятельности учащихся:

1. Методы словесной передачи информации и слухового её восприятия:
  - рассказ;
  - доклад учителя.
2. Методы наглядной передачи информации и зрительного её восприятия:
  - использование компьютерных технологий;
  - иллюстрация;
  - экспериментальная задача.
3. Методы передачи информации с помощью практической деятельности:
  - работа с тетрадью;
  - анализ чертежей, заданий.

II. Методы стимулирования и мотивации.

1. Эмоциональные:
  - поощрения;
  - создание ситуации успеха.
2. Познавательные:
  - создание проблемной ситуации.
3. Волевые:
  - предъявление учебных требований;
  - прогнозирование будущей деятельности.
4. Социальные:
  - создание ситуации взаимопомощи;
  - заинтересованность в результатах своей работы.

III. Методы контроля и самоконтроля:

1. устные – фронтальный опрос;
2. письменные – самостоятельные и контрольные работы.

#### **Формы обучения:**

1. лекция;
2. викторина;
3. игра.

## Учебно-тематический план 10 класса.

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>В том числе контрольные работы</b>
1	Введение	3	
2	Параллельность прямых и плоскостей	21	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1
4	Многогранники	19	1
5	Повторение курса геометрии 10 класса	4	
	Резерв	3	
<b>Итого:</b>		<b>70</b>	<b>4</b>

### 11 класс

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>В том числе контрольные работы</b>
1	Векторы в пространстве	6	-
2	Метод координат в пространстве	15	1
3	Цилиндр, конус, шар	16	1
4	Объемы тел	17	1
5	Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ	14	-
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>3</b>

## Основное содержание программы.

### 10 класс

#### **1. Введение (3 часа).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

#### **2. Параллельность прямых и плоскостей. (21 часов).**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

#### **3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов).**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

#### **4. Многогранники (19 часов).**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

#### **5. Повторение курса геометрии 10 класса (4 часа). Резерв (3ч)**

### **11 класс**

#### **1. Векторы в пространстве (6 часов).**

Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

#### **2. Метод координат в пространстве (15 часов).**

Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Формула расстояния между точками. Формула расстояния от точки до плоскости. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.

#### **3. Цилиндр, конус, шар (16 часов).**

Понятие цилиндра. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формула площади поверхности цилиндра. Понятие конуса. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формула площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар их сечения. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы.

#### **4. Объемы тел (17 часов).**

Понятие об объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел. Формула объема призмы. Формула объема цилиндра. Формул объема пирамиды. Формула объема конуса. Формула объема шара.

#### **5. Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ (14 часов).**

## 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 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.

Класс	Количество часов в неделю согласно учебному плану школы			Реквизиты программы	УМК обучающихся	УМК учителя
	Федеральный компонент	Региональный компонент	Школьный компонент			
10	2	-		<p>Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы; М., «Просвещение», 2019 (Составитель Т. А. Бурмистрова)</p>	<p>Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Киселёва Л. С. «Геометрия 10 –11 классы», М., Просвещение, 2019.</p>	<p>Зив Б. Г. «Задачи к урокам геометрии 7 – 11 классы»; Санкт-Петербург, 1996.</p> <p>Саакян С. М., Бутузов В. Ф. «Изучение геометрии в 10-11 классах» М., Просвещение, 2001;</p> <p>Зив Б. Г. «Стереометрия: устные задачи 10-11 классы», Санкт-Петербург, 2002;</p> <p>Дидактический материал по геометрии для 10 – 11 классов: Метод. Рекомендации к учеб.: кн. Для учителя/ С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2001.</p> <p>«Математика» приложение к газете «Первое сентября»</p> <p>РЭШ</p>



№ урока	Содержание (тема урока)	Кол-во часов	Дата проведения	Примечания
<b>1 полугодие (32 часа)</b> <b>Введение. Аксиомы стереометрии и следствия из них (3 урока).</b>				
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. <u>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).</u>	1		
2	<u>Пересекающиеся прямые.</u> Некоторые следствия из аксиом.	1		
3	Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1		
<b>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей (21 урок).</b> <b>§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости (4 урока).</b>				
4	<u>Параллельные прямые в пространстве.</u> Параллельность трех прямых.	1		
5	<u>Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.</u>	1		
6-7	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости».	2		
<b>§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве.</b> <b>Угол между двумя прямыми(5 уроков).</b>				
8	<u>Скрещивающиеся прямые.</u>	1		
9	Углы с сонаправленными сторонами. <u>Угол между прямыми в пространстве.</u>	1		
10-11	Решение задач по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости».	2		
12	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости».</i>	1		
<b>§ 3. Параллельность плоскостей (4 урока).</b>				
13-14	Работа над ошибками. <u>Параллельность плоскостей признаки и свойства.</u> <u>Параллельное проектирование.</u> <u>Изображение пространственных фигур.</u>	2		
15-16	Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей».	2		
<b>§ 4. Тетраэдр и параллелепипед (8 уроков ).</b>				
17	Тетраэдр. Параллелепипед.	1		
18-19	Задачи на построение сечений.	2		
20-22	Решение задач по теме : «Параллельность плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед»	3		
23	<i>Контрольная работа №2 по теме:</i>			

	« <u>Параллельность плоскостей.</u> <u>Тетраэдр. Параллелепипед</u> »	1		
24	Работа над ошибками.	1		
<b>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 уроков).</b>				
<b>§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости (6 уроков).</b>				
25	<u>Перпендикулярность прямых.</u> Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1		
26	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	1		
27	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1		
28-30	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»	3		
<b>§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью (6 уроков).</b>				
31-32	<u>Перпендикуляр и наклонная.</u> <u>Расстояние от точки до плоскости, от</u> <u>прямой до плоскости, между</u> <u>параллельными плоскостями, между</u> <u>скрещивающимися прямыми. Теорема о</u> <u>трех перпендикулярах.</u>	2		
33	<u>Угол между прямой и плоскостью.</u>	1		
34-36	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью».	3		
<b>§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (8 уроков).</b>				
37-38	<u>Двугранный угол, линейный угол</u> <u>двугранного угла. Перпендикулярность</u> <u>плоскостей, признаки и свойства.</u>	2		
39	Прямоугольный <u>параллелепипед, куб. .</u> <u>Сечения куба</u>	1		
40-42	Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	3		
43	<i>Контрольная работа №3 по теме:</i> «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		
44	Работа над ошибками. <u>Площадь</u> <u>ортогональной проекции</u> <u>многоугольника. Многогранные углы.</u>	1		
<b>Глава III. Многогранники (19 уроков).</b>				
<b>§ 1. Понятие многогранника. Призма (3урока).</b>				
45	<u>Вершины, ребра, грани</u> <u>многогранника. Выпуклые</u> <u>многогранники.</u>	1		
46-47	<u>Теорема Эйлера. Призма, ее основания,</u> <u>боковые ребра, высота, боковая</u> <u>поверхность. Прямая и наклонная</u>	2		

	<u>призма. Правильная призма.</u>			
<b>§ 2. Пирамида (7 уроков).</b>				
48-51	<u>Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения призмы и пирамиды.</u>	4		
52-54	Решение задач по теме: «Призма. Пирамида».	3		
<b>§ 3. Правильные многогранники (9 уроков).</b>				
55	<u>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.</u>	1		
56	<u>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</u>	1		
57	<u>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Развертка.</u>	1		
58-61	Решение задач по теме: «Многогранники».	4		
62	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Многогранники».</i>	1		
63	Работа над ошибками.	1		
<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса (4 урока).</b>				
64	Повторение по теме: «Аксиомы стереометрии и следствия из них».	1		
65	Повторение по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».	1		
66	Повторение по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
67	Повторение по теме: «Многогранники»	1		
68-70	Резерв	3		

Класс	Количество часов в неделю согласно учебному плану школы			Реквизиты программы	УМК обучающихся	УМК учителя
	Федеральный компонент	Региональный компонент	Школьный компонент			
11	2	-	-	<p>Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы; Авторы Л. С. Атанасян., В. Ф., Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М., «Просвещение», 2009 (Составитель Т. А. Бурмистрова)</p>	<p>Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Киселёва Л. С. «Геометрия 10 –11 классы», М., Просвещение, 2019.</p>	<p>Зив Б. Г. «Задачи к урокам геометрии 7 – 11 классы»; Санкт-Петербург, 1996.</p> <p>Саакян С. М., Бутузов В. Ф. «Изучение геометрии в 10-11 классах» М., Просвещение, 2001;</p> <p>Зив Б. Г. «Стереометрия: устные задачи 10-11 классы», Санкт-Петербург, 2002;</p> <p>Дидактический материал по геометрии для 10 – 11 классов: Метод. Рекомендации к учеб.: кН. Для учителя/ С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2001.</p> <p>«Математика» приложение к газете «Первое сентября».</p>

№ урока	Содержание (тема урока)	Кол-во часов	Дата проведения	Примечания
<b>I полугодие (32 урока)</b> <b>Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)</b> <b>§1. Понятие вектора в пространстве (1 час).</b>				
1	Понятие <u>вектора</u> . Модуль вектора. Равенство векторов. <u>Коллинеарные векторы</u> . Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1		Линейка, треугольник
<b>§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2 часа).</b>				
2 -3	<u>Сложение и вычитание векторов</u> . Сумма нескольких векторов. <u>Умножение вектора на число</u>	2		Линейка, треугольник
<b>§3. Компланарные векторы (3 часа).</b>				
4 – 5	<u>Компланарные векторы</u> . Правило параллелепипеда. <u>Разложение вектора по трем некопланарным векторам</u> .	2		Линейка, треугольник
6	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве».	1		
<b>Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)</b> <b>§1. Координаты точки и координаты вектора (6 часов)</b>				
7	Прямоугольная система координат в пространстве. <u>Декартовы координаты в пространстве</u> .	1		Линейка, треугольник
8 – 9	<u>Координаты вектора</u>	2		Линейка, треугольник
10	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
11 – 12	Простейшие задачи в координатах. <u>Формула расстояния между точками</u> . <u>Формула расстояния от точки до плоскости</u> .	2		
<b>§2. Скалярное произведение векторов (9 часов)</b>				
13 – 14	<u>Угол между векторами</u> . <u>Скалярное произведение векторов</u> .	2		
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями. <u>Уравнение плоскости</u> .	1		
16 – 17	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	2		Линейка, треугольник
18 - 20	Решение задач по теме: «Метод координат в пространстве»	3		
21	<i>Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат в пространстве»</i>	1		Карточки к к/р

## Глава VI. Цилиндр, конус, шар. (16 часов).

### §1. Цилиндр (3 часа)

22 -24	Работа над ошибками. Понятие <u>цилиндра. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формула площади поверхности цилиндра.</u>	3		Материалы ЕГЭ
--------	---	---	--	---------------

### §2. Конус (4 часа)

25 - 28	Понятие конуса. <u>Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формула площадь поверхности конуса. Усеченный конус.</u>	4		Материалы ЕГЭ
---------	---	---	--	---------------

### §3. Сфера (9 часов).

29	<u>Сфера и шар их сечения. Уравнение сферы.</u>	1		Линейка, треугольник, циркуль
30	Взаимное расположение сферы и плоскости	1		Линейка, треугольник, циркуль
31 - 32	<u>Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы.</u>	2		Линейка, треугольник, циркуль

### II полугодие (38 часов)

33 -35	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	3		Материалы ЕГЭ
36	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1		Материалы ЕГЭ
37	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Цилиндр, конус, шар».</i>	1		Карточки к к/р

## Глава VII. Объемы тел. (17 часов)

### §1. Объем прямоугольного параллелепипеда (3 часа)

38 - 40	Работа над ошибками. Понятие об <u>объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел.</u>	3		Материалы ЕГЭ
---------	--	---	--	---------------

### §2. Объем прямой призмы и цилиндра (2 часа)

41	<u>Формула объема призмы. Объем прямой призмы.</u>	1		Материалы ЕГЭ
42	<u>Формула объема цилиндра.</u>	1		Материалы ЕГЭ

### §3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса (5 часов)

145	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы.	1		
146-147	<u>Формул объема пирамиды</u>	2		Материалы ЕГЭ
148-149	<u>Формула объема конуса</u>	2		Материалы ЕГЭ

### §4. Объем шара и площадь сферы (5 часов)

150-151	<u>Формула объема шара</u>	2		Материалы ЕГЭ
152	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		Линейка, треугольник, циркуль
153-154	Площадь сферы.	2		Линейка, треугольник, циркуль
155	Решение задач по теме: «Объемы тел»	1		Линейка, треугольник, циркуль
156	Контрольная работа №3 по теме: «Объемы тел».	1		Карточки к к/р

### Итоговое повторение. Подготовка к ЕГЭ (14 часов)

157-158	Работа над ошибками. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	2		
159-160	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2		Материалы ЕГЭ
161-162	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2		Материалы ЕГЭ
163-165	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	3		Материалы ЕГЭ
166	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1		Материалы ЕГЭ
167-168	Цилиндр. Конус и шар, площади их поверхностей.	2		Материалы ЕГЭ
169-170	Объемы тел	2		Материалы ЕГЭ

№ урока	Дата проведения урока	Содержание (тема урока)	Количество часов	Примечание
		<b>Векторы в пространстве – 6ч</b>		
1		Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		
2		Сложение векторов. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.		
3		Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		
4		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		
5		Разложение по трём некомпланарным векторам. Решение задач по теме «Векторы в пространстве».		
6		<i>Решение задач по теме «Векторы в пространстве».</i>		
		<b>Метод координат в пространстве – 16ч</b>		
7		Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки.		
8		Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.		
9		Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка.		
10		Простейшие задачи в координатах: вычисление длины вектора по его координатам		
11		Формула расстояния между двумя точками.		
12		Решение задач по теме «Координаты точки и координаты вектора»		Тест
13		Угол между векторами		
14		Скалярное произведение векторов.		
15		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»		
16		Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
17		Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью		
18		Уравнение плоскости.		
19		Формула расстояния от точки до плоскости.		
20		Решение задач координатным методом		
21		Решение задач координатно-векторным методом.		
22		<i>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»</i>		



<b>Цилиндр, конус, шар – 18ч</b>			
23		Тела и поверхности вращения.	
24		Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.	
25		Площадь поверхности цилиндра. Формула площади боковой поверхности цилиндра.	
26		Цилиндр: <i>осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i>	
27		Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра»	
28		<i>Лабораторно-практическая работа №1 по теме «Развертка и площадь поверхности цилиндра»</i>	
29		Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.	
30		Площадь поверхности конуса. Формула площади боковой поверхности конуса.	
31		Конус: <i>осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i>	
32		<i>Усечённый конус.</i>	
33		Решение практико-ориентированных задач по теме «Цилиндр и конус»	
34		Шар и сфера, их сечения.	
35		Уравнение сферы.	
36		Взаимное расположение сферы и плоскости.	
37		Касательная плоскость к сфере	
38		Площадь сферы	
39		Решение практико-ориентированных задач по теме «Шар и сфера»	
40		<i>Контрольная работа №2 по теме «Тела и поверхности вращения»</i>	
<b>Объёмы тел – 18ч</b>			
41		<i>Понятие об объёме тела. Свойства объёмов. Объём куба.</i>	
42		Объём прямоугольного параллелепипеда. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда.	
43		Решение задач с применением формулы объёма прямоугольного параллелепипеда	
44		Объём прямой призмы. Формула объёма призмы.	
45		Применение формулы объёма призмы для решения практико-ориентированных задач	
46		Объём цилиндра. Формула объёма цилиндра.	
47		Применение формулы объёма цилиндра для решения практико-ориентированных задач	
48		Вычисление объёмов с помощью определённого интеграла. Отношение объёмов подобных тел. Объём наклонной призмы.	

49		<i>Лабораторно-практическая работа №2 по теме «Объём геометрического тела»</i>		
50		Объём пирамиды. Формула объёма пирамиды.		
51		Применение формулы объёма пирамиды для решения задач.		
52		Объём конуса. Формула объёма конуса.		
53		Решение задач с применением формулы объёма конуса.		
54		Формулы объёма шара.		
55		Применение формулы объёма шара для решения задач.		
56		Площадь сферы. Формула площади сферы.		
57		Решение задач с применением формулы площади сферы		
58		<i>Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел вращения»</i>		
59		<b>Заключительное повторение по курсу геометрии 10-11кл-10ч</b>  Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		
60		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.		
61		Угол между прямой и плоскость.		
62		Многогранники: призма, пирамида. Правильные многогранники.		
63		Тетраэдр. Прямоугольный параллелепипед		
64		Тела вращения: цилиндр, конус, шар.		
65		Подготовка к итоговой аттестации. Решение практико-ориентированных задач по геометрии.		
66		Подготовка к итоговой аттестации. Решение планиметрических задач		
67		<i>Диагностическая работа по курсу геометрии 10-11 класса</i>		
68		Анализ диагностической работы. Работа над ошибками. Итоговый урок		