

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Рязанской области**  
**Муниципальное образование - Пронский муниципальный район**  
**Рязанской области**  
**МОУ «Новомичуринская СОШ № 3»**

**РАССМОТРЕНО**

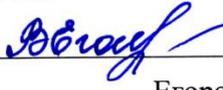
Педагогическим

Советом

Протокол от 28.08.2023г  
№1.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

  
Егорова В.Н.  
27.08.2023г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы



Фролов С.И.  
28.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Геометрия»**

для обучающихся 11 классов

**Новомичуринск - 2023**

## Пояснительная записка.

В профильном курсе содержания образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### Цели:

- 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, пространственного воображения, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Уровень обучения профильный. 2 часа в неделю, всего за год 68 часов.**

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Векторы в пространстве.**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части материала является достаточно сжатым. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трёх некопланарных векторов, разложение вектора по трём некопланарным векторам.

### **2. Метод координат в пространстве. Движения.**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобие.

### **3. Цилиндр, конус, шар.**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усечённого конуса. С помощью развёрток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью и исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

В данном разделе изложены также вопросы о взаимном расположении сферы и прямой, о сечении цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

### **4. Объёмы тел.**

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объёма тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объёмов и на их основе выводится формула объёма прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объёмов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формулы объёма шара используются для вывода формулы площади сферы.

### **5. Обобщающее повторение.**

**Тематический контроль** осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы.

В качестве одной из основных форм контроля является **контрольная работа и зачёт**.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.**

***В результате изучения геометрии на профильном уровне ученик должен знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**уметь**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников;

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

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

**Учебно-тематический план**

Название раздела	Кол-во часов
<b>Векторы в пространстве</b>	6
<b>Метод координат в пространстве</b>	15
<b>Цилиндр, конус, шар</b>	16
<b>Объёмы тел</b>	17
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</b>	14
<b>Всего:</b>	68

**Критерии и нормы оценки знаний** обучающихся определяются по пятибалльной системе:

«5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно; «1» - отсутствие ответа или работы по неважной причине.

Отметку «5» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объёме соответствует учебной программе, допускается один недочёт (правильный полный ответ, представляющий собой связное,

логически последовательное сообщение на определённую тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Ученик обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям учебной программы (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям программы, однако имеется определённый набор грубых и негрубых ошибок и недочётов (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметку «2» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки (неправильный ответ).

Отметку «1» - получает ученик в случае отказа от ответа или отсутствия работы без объяснения причины или неуважительной причины

### Календарно – тематическое планирование по геометрии в 11 классе

**2 часа в неделю    Всего 68 часов**

№	Содержание: раздел, название урока в поурочном планировании	Количество	дата	Дидактические единицы образовательного процесса	Форма проведения  Контроль зна учащихся	Методическое обеспечение
<b>IV глава. Векторы в пространстве. (6 часов)</b>						
1	Понятие вектора в пространстве.	1		1)векторы 2)модуль вектора 3)равенство векторов 4)коллинеарные векторы Знать: определение вектора в пространстве, его длины. Уметь: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные , равные векторы	Комбинированный урок  Экспресс-контроль - повторение	Презентация «Векторы в пространстве»
2	Сложение и вычитание векторов	1		Знать: правило сложения и вычитания векторов.	Урок ознакомления с новым материалом	Презентации «Действия с векторами», «Сложение и

				Уметь: находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	Практическая работа (15 мин)	вычитание векторов»
3	Умножение вектора на число	1		1. Умножение вектора на число. 2. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Знать: как определяется умножение вектора на число. Уметь: выразить один из коллинеарных векторов через другой	Комбинированный урок  Самостоятельная работа (15 мин)	Презентация «Действия с векторами. Умножение вектора на число» Тестовые задания, 2 варианта
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		Знать: определение компланарных векторов Правило параллелепипеда Уметь: на модели параллелепипеда находить компланарные векторы Выполнять сложение трех некопланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	Урок ознакомления с новым материалом  Фронтальный опрос	Презентация «Компланарные векторы»
5	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		Знать: теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам на модели параллелепипеда	УРОК обобщения и систематизации знаний	
6	Зачёт по теме «Векторы в пространстве»	1			Индивидуальный контроль знаний учащихся	Тест по теме в двух вариантах
<b>V глава. Метод координат в пространстве. (15 часов)</b>						
<b>§ 1. Координаты точки и координаты вектора. (6 часов)</b>						

7	Прямоугольная система координат в пространстве.п.46	1		<b>Знать:</b> система координат в пространстве; оси координат; координатные плоскости; условия принадлежности точки координатным плоскостям и осям координат; <b>уметь:</b> находить точку по заданным координатам;	Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний	Презентация «Прямоугольная система координат в пространстве»
8	Координаты вектора.п.47			<b>Знать:</b> единичный вектор; координатные векторы; разложение вектора по координатным векторам; <b>уметь:</b> разложить вектор по координатным векторам		Презентация «Координаты вектора»
9	Решение задач на нахождение координат векторов	1		<b>Знать:</b> равные векторы; правила сложения, вычитания векторов и умножения вектора на число; <b>уметь:</b> производить действия над векторами.	Урок обобщения и систематизации знаний. Индивидуальная работа.	Карточки поуровневых заданий
10	Связь между координатами векторов и координатами точек.п.48	1		<b>Знать:</b> радиус-вектор, координаты вектора; <b>уметь:</b> показать связь между координатами вектора и координатами его начала и конца, находить координаты векторов	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	
11	Простейшие задачи в координатах.п.49	1		<b>Знать:</b> координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками; <b>уметь:</b> доказать формулы и применить их при	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	
12	Решение простейших задач в координатах.	1			Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний,	Карточки поуровневых заданий

				решении задач.	обобщения и систематизации знаний.	
<b>§ 2. Скалярное произведение векторов. (7 часов)</b>						
1 3	Угол между векторами.п.50	1		<b>Знать:</b> угол между векторами; перпендикулярные векторы; <b>уметь:</b> находить на чертеже угол между векторами.	Урок ознакомления с новым материалом.	
1 4	Решение задач по теме «Угол между векторами» п.50	1		<b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении типовых задач.	Закрепление теоретического материала в процессе решения задач.	Задания из материалов ЕГЭ
1 5	Скалярное произведение векторов. п51	1		<b>Знать</b> скалярное произведение векторов через координаты и через угол между ними; свойства скалярного произведения; <b>уметь:</b> выводить формулы и применять их при решении задач.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	
1 6	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».п51	1		<b>Знать:</b> условие перпендикулярности векторов; скалярный квадрат векторов; <b>уметь:</b> определить перпендикулярные векторы по их скалярному произведению.	Урок применения знаний и умений.	Презентация «Скалярное произведение векторов»
1 7	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.п.52	1		<b>Знать:</b> направляющий вектор; формула угла между прямыми; между прямой и плоскостью; <b>уметь:</b> определять углы между прямыми и прямой и плоскостью и вычислять их.	Урок ознакомления с новым материалом.	
1 8	Решение задач по теме «Вычисление углов между прямыми и плоскостями».п.52	1		<b>Уметь:</b> применять полученные знания при решении типовых задач.	Урок закрепления изученного. Самостоятельная работа.	Тестовые задания, 2 варианта

1 9	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».	1		Закрепить в процессе решения задач, полученные ЗУН, подготовиться к контрольной работе.	Урок применения знаний и умений.	
2 0	<b>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве».</b>	1		<i>Уметь:</i> применять все полученные знания при решении задач.	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Индивидуальный контроль.	Задания для контрольной работы в двух вариантах
2 1	Работа над ошибками.	1			Урок коррекции знаний учащихся.	Индивидуальные задания
<b>VI глава. Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)</b>						
<b>§ 1. Цилиндр. (3 часа)</b>						
2 2	Понятие цилиндра.п.59	1		<i>Знать:</i> определение цилиндра, его элементы; сечения цилиндра, способ его образования; <i>уметь:</i> строить цилиндр; по готовому чертежу указывать составные части цилиндра. <i>Знать:</i> взаимосвязь оси цилиндра, высоты и образующей; <i>уметь:</i> использовать полученные знания при решении задач.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация «Цилиндр»
2 3	Площадь поверхности цилиндра.п.60	1		<i>Знать:</i> развертка боковой поверхности цилиндра; площадь боковой и полной поверхности цилиндра; <i>уметь:</i> находить площадь полной поверхности цилиндра.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация «Площадь боковой и полной поверхности цилиндра»
2 4	Решение задач по теме «Цилиндр»	1		<i>Уметь:</i> доказывать формулы и применять их при	Урок применения знаний и умений. Самостоятельная работа.	Задачи из материалов ЕГЭ

				решении типовых задач.	Индивидуальные задания.	
<b>§ 2. Конус. (4 часа)</b>						
2 5	Понятие конуса.п.61	1		<b>Знать:</b> определение конуса, конической поверхности и других элементов конуса; <b>уметь:</b> строить конус и правильно указывать его составные части.	Урок ознакомления с новым материалом.	Презентация «Конус» Пространственная модель конуса.
2 6	Решение задач по теме «Конус».	1		<b>Знать:</b> взаимосвязь между высотой, радиусом и образующей конуса; <b>уметь:</b> находить высоту, образующую и радиус конуса.	Урок применения знаний и умений. Самостоятельная работа.	Построение и описание элементов конуса.
2 7	Площадь поверхности конуса.п.62	1		<b>Знать:</b> боковая развертка конуса; площадь сектора; площадь боковой и полной поверхности конуса; <b>уметь:</b> находить площадь полной поверхности конуса; выводить формулы.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Пространственная модель конуса. Развертка боковой поверхности конуса.
2 8	Усеченный конус.п.63	1		<b>Знать:</b> определение усеченного конуса; его элементы; сечения; площадь полной поверхности; <b>уметь:</b> применять теоретические знания при решении задач.	Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний, обобщения и систематизации знаний.	Презентация «Усеченный конус»
<b>§ 3. Сфера. (7 часов)</b>						
2 9	Сфера и шар.п.64	1		<b>Знать:</b> определение сферы, ее радиуса, диаметра, центра; шар; <b>уметь:</b> применять полученные знания при решении задач на доказательство.	Урок ознакомления с новым материалом.	Презентация «Сфера. Шар. Части сферы и шара» Пространственная модель шара.
3 0	Уравнение сферы.п.65	1		<b>Знать:</b> уравнение сферы; <b>уметь:</b>	Урок изучения и первичного	

			выводить уравнение сферы; записывать уравнение сферы по известному радиусу и координатам центра.	закрепления новых знаний.	
3 1	Решение задач по теме «Уравнение сферы».	1	<b>Знать:</b> уравнение поверхности; уравнение сферы; <b>уметь:</b> составлять уравнение сферы по известным координатам центра и точки на сфере; из уравнения сферы находить радиус сферы и координаты ее центра.	Урок применения знаний и умений. Кратковременная самостоятельная работа.	Тестовые задания, 2 варианта
3 2	Взаимное расположение сферы и плоскости. п.66	1	<b>Знать:</b> различные случаи расположения плоскости и сферы; <b>уметь:</b> исследовать систему уравнений и находить расстояние от центра сферы до плоскости.	Урок ознакомления с новым материалом.	Построение и описание взаимного расположения сферы и плоскости
3 3	Касательная плоскость к сфере.п.67	1	<b>Знать:</b> касательная плоскость; точка касания; свойство касательной плоскости; теорема ему обратная; <b>уметь:</b> доказывать теоремы; находить радиус сферы по известному радиусу сечения и расстоянию до секущей плоскости.	Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний, обобщения и систематизации знаний.	
3 4	Площадь сферы.п.68	1	<b>Знать:</b> формулу площади сферы; <b>уметь:</b> применять формулу при решении задач.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация «Площадь сферы»
3 5	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и	1	<b>Знать:</b> вписанные и описанные геометрические	Урок применения знаний и умений. Самостоятельная	Презентация «Комбинация шара и

	шар.			тела; <b>уметь:</b> решать задачи на комбинацию различных геометрических тел, используя полученные до этого знания.	работа.	многогранников» Готовые чертежи на доске. Тестовые задания, 2 варианта
3 6	<b>Контрольная работа №2 по теме «Тела вращения».</b>	1		<b>Уметь:</b> применять все полученные знания при решении задач.	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Индивидуальный контроль.	Контрольная работа в двух вариантах
3 7	Работа над ошибками.	1			Урок коррекции знаний учащихся.	Индивидуальные задания
<b>VII глава. Объемы тел. (17 часов)</b>						
<b>§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда. (3 часа)</b>						
3 8	Понятие объема. п.74	1		<b>Знать:</b> объем, единицы измерения объема; свойства объемов; <b>уметь:</b> использовать свойства объемов при решении задач.	Урок ознакомления с новым материалом.	Презентация «Понятие объема. Объем призмы»
3 9	Объем прямоугольного параллелепипеда. п. 75	1		<b>Знать:</b> теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда; следствия из теоремы; <b>уметь:</b> находить объем прямоугольного параллелепипеда, и объем прямой призмы, в основании которой лежит прямоугольный треугольник.	Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний, обобщения и систематизации знаний.	Пространственная модель прямоугольного параллелепипеда .
4 0	Решение задач на нахождение объема.	1		<b>Знать:</b> объем прямоугольного параллелепипеда; объем куба; прямой призмы; <b>уметь:</b> применять формулы и находить объемы.	Урок применения знаний и умений.	Задачи из материалов ЕГЭ
<b>§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра. (2 часа)</b>						
4 1	Объем прямой призмы. п.76	1		<b>Знать:</b> теорему об объеме прямой призмы (для треугольной и произвольной); <b>уметь:</b> выводить формулу для	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Презентация «Понятие объема. Объем призмы»  Пространственная модель прямой

				нахождения объема прямой призмы; применять при решении типовых задач.		призмы.
4 2	Объем цилиндра.п.77	1		<b>Знать:</b> вписанная и описанная призма; теорема об объеме цилиндра; <b>уметь:</b> доказывать теорему; решать типовые задачи.	Урок ознакомления с новым материалом.	Презентация «Объем цилиндра»  Пространственная модель цилиндра.
<b>§ 3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. (5 часов)</b>						
4 3	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. п.78.	1		<b>Знать:</b> как с помощью основной формулы вычислять объемы произвольных тел; <b>уметь:</b> применять основную формулу для решения задач.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	
4 4	Объем наклонной призмы.п.79.	1		<b>Знать:</b> формулу объема наклонной призмы; замечание; <b>уметь:</b> находить объем наклонной призмы, используя обе формулы.	Комбинированные уроки: изучения и первичного закрепления новых знаний	Карточки поуровневых заданий
4 5	Объем пирамиды.п.80.	1		<b>Знать:</b> формулу объема пирамиды; следствия из нее; <b>уметь:</b> выводить формулу объема пирамиды и использовать ее при решении задач		
4 6	Объем конуса.п.81.	1		<b>Знать:</b> формулу объема конуса; следствия из нее; <b>уметь:</b> выводить формулу объема конуса и использовать ее при решении задач.	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	
4 7	Решение задач нахождение объема наклонной призмы, пирамиды и конуса			Закрепить в процессе решения задач, полученные ЗУН <b>Уметь:</b> применять все полученные знания при решении задач.	Урок применения знаний и умений. Самостоятельная работа	Задания для самостоятельной работы в двух вариантах
<b>§ 4. Объем шара и площадь сферы. (5 часов)</b>						
4 8	Объем шара.п.82	1		<b>Знать:</b> формулу объема шара; <b>уметь:</b> выводить	Урок ознакомления с новым	Презентация «Объем шара»

				формулу объема шара и использовать ее при решении задач.	материалом.	
4 9	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.п.83.	1		<b>Знать:</b> определение шарового слоя; шарового сегмента; шарового сектора и формулы для вычисления их объема; <b>уметь:</b> различать и находить объем.	Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний, обобщения и систематизации знаний.	
5 0	Площадь сферы.п.84	1		<b>Знать:</b> формулу площади сферы; <b>уметь:</b> находить площадь сферы.	Комбинированный урок: изучения и первичного закрепления новых знаний	
5 1	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы».	1		<b>Знать:</b> формулу объема шара; определение шарового слоя; шарового сегмента; шарового сектора и формулы для вычисления их объема; формулу площади сферы; <b>уметь:</b> использовать формулы для нахождения объемов и площади сферы.	Урок применения знаний и умений. Самостоятельная работа.	Тестовые задания, 2 варианта
5 2	<b>Контрольная работа №3 по теме «Объем шара и площадь сферы».</b>	1		<b>Уметь:</b> применять все полученные знания при решении задач.	Урок контроля, оценки знаний учащихся. Индивидуальный контроль.	Контрольная работа в двух вариантах
5 3	Работа над ошибками.	1			Урок коррекции знаний учащихся.	Индивидуальные задания
5 4	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.стр.180.	1		<b>Знать:</b> тела вращения; их свойства; формулы; <b>уметь:</b> решать комбинированные задачи на тела вращения.	Урок применения знаний и умений. Самостоятельная работа.	Задания из материалов ЕГЭ
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии. (14 часов)</b>						
5 5	Параллельность прямых и	1			Урок применения знаний и умений.	

	плоскостей. п.4-14.					
5 6	Перпендикулярность прямых и плоскостей. п.15-24.	1		Закрепить в процессе решения задач, полученные ЗУН; применять все полученные знания при решении задач; проверка и коррекция знаний учащихся.	Урок закрепления изученного.	Задания из материалов ЕГЭ  Решение заданий с сайтов для подготовки к ЕГЭ
5 7	Задачи на построение сечений.п.14.	1			Урок проверки и коррекции знаний и умений.	
5 8	Многогранники.п.27-37.	1			Урок применения знаний и умений.	
5 9	Векторы в пространстве. п.38-45.	1			Урок закрепления изученного.	
6 0	Метод координат в пространстве.п.46-52.	1			Урок обобщения и систематизации знаний.	
6 1	Цилиндр и конус.п.59-63.	1			Урок проверки и коррекции знаний и умений.	
6 2	Сфера и шар.п.64-68.	1			Урок обобщения и систематизации знаний.	
6 3	Объемы многогранников.	1			Урок применения знаний и умений.	
6 4	Объемы тел вращения.	1			Урок закрепления изученного.	
6 5	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1			Урок коррекции знаний.	
6 6	Подготовка к контрольной работе.	1		Урок применения знаний и умений. Самостоятельная работа.		
6 7	<b>Итоговая контрольная работа №6.</b>	1		Урок контроля, оценки знаний учащихся. Индивидуальный контроль.	Контрольная работа в двух вариантах (из материалов ЕГЭ)	
6 8	Работа над ошибками.	1		Урок коррекции знаний учащихся.	Индивидуальные задания	