

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат № 357  
с углубленным изучением физической культуры  
Приморского района Санкт-Петербурга  
«Олимпийские надежды»**

**Рекомендована к использованию**  
решением Педагогического совета  
ГБОУ школа-интернат № 357  
«Олимпийские надежды»  
Приморского района Санкт-Петербурга  
*Протокол от 31.08.2017 № 1*

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по УВР ГБОУ  
школа-интернат № 357  
«Олимпийские надежды»  
Приморского района Санкт-Петербурга  
*Дата 31.08.2017*  
*Подпись \_\_\_\_\_/Сенатова Н. В./*

**«Утверждаю»**  
Директор ГБОУ школа-интернат № 357  
«Олимпийские надежды»  
Приморского района Санкт-Петербурга  
*Приказ от 01.09.2017 № 141\5*  
*Подпись \_\_\_\_\_/Назарова И. В./*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии**

*11 А класс*

Срок реализации программы: 2017 – 2018 учебный год

Уровень: *базовый*  
Количество часов в год – 68.; (в неделю 2)  
Составитель: Каримова Л. Н.

**Санкт-Петербург  
2017 г.**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии разработана на основе учебного плана школы-интерната №357 «Олимпийские надежды» в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике.

Рабочая программа по геометрии предназначена для обучающихся 11 общеобразовательных классов и составлена на основе авторской программы для общеобразовательных учреждений «Геометрия» 10-11 классы, авторы Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., соответствующей требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, «Просвещение». Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый 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. Преобразование геометрических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. Школьники должны излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Геометрия занимает ведущее место в формировании научно - теоретического мышления развивает, обогащает их пространственные представления. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

### **Общая характеристика учебного предмета**

В курсе геометрии можно выделить следующие содержательные линии: «Метод координат в пространстве», «Тела и поверхности вращения», «Объёмы тел». Материал, относящийся к линии «Тела и поверхности вращения» способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения стереометрии. Содержание раздела «Объёмы тел» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических. Материал, относящийся к содержательным линиям «Метод координат в пространстве», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах,

Образовательные и воспитательные задачи обучения геометрии решаются комплексно с учетом возрастных особенностей обучающихся, специфики геометрии как учебного предмета, определяющего её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. При планировании уроков учитывалось, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, сбалансированное

сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизированное применение объяснительно-иллюстрированных и эвристических методов, использование технических средств, ИКТ-компонента. Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия

вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

***в направлении личностного развития:***

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

***в метапредметном направлении:***

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

***в предметном направлении:***

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Учебный план школы-интерната на изучение геометрии в 11 классе отводит 2 учебных часа в неделю в течение года, всего 68 уроков. В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Тематическое и поурочное планирование составлено на основе программы министерства образования РФ по геометрии: авторы Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А. Бурмистрова.

«Просвещение», 2016) и в соответствии с учебником «Геометрия, 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., - М.: Просвещение, 2015.

## Содержание учебного предмета

### Тематический план

№ п/п	Темы разделов	Количество часов	Контроль
1.	<b>Метод координат в пространстве</b>	14	К. р. № 1, 2 зачет
2.	<b>Цилиндр. Конус. Шар.</b>	14	К. р. № 3
3.	<b>Объемы тел</b>	22	К. р. № 4, 5 Зачет (теория) Зачет (решение задач)
4.	<b>Повторение</b>	18	К. р. № 6 Итоговая к. р.
	<b>Итого</b>	68	

### 11 класс (68ч)

#### **Тема 1. Метод координат в пространстве. (14 часов)**

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Обучающиеся должны знать: понятие прямоугольной системы координат в пространстве; определения координат точки и координат вектора; скалярное произведение векторов, его свойства; формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью; понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.

Обучающиеся должны уметь: применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости; решать простейшие задачи в координатах; применять формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью; уметь решать на движение пространства.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельная работа, контрольные работы, зачет.

#### **Тема 2. Цилиндр, конус, шар (14 часов)**

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

Обучающиеся должны знать: понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра; понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для

вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра; понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса; понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса; понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса; понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы; три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы.

Обучающиеся должны уметь: решать задачи по теме, используя теоретические знания.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельная работа, проверочные работы, контрольная работа, зачет.

### **Тема 3. Объемы тел (22 часа)**

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

Обучающиеся должны знать: понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теорему об объеме прямой призмы с доказательством; теорему об объеме цилиндра с доказательством; основную формулу для вычисления объемов тел; теорему об объеме наклонной призмы с доказательством; теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды; теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса; теорему об объеме шара с доказательством; определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара; вывод формулы площади сферы.

Обучающиеся должны уметь: решать задачи по теме, используя теоретические знания.

Контроль знаний: устный опрос, самостоятельная работа, проверочные работы, контрольные работы, зачет.

### **Тема 4. Повторение(18 часов)**

Обучающиеся должны знать: основной теоретический материал курса стереометрии.

Обучающиеся должны уметь:

- решать задачи по всему курсу геометрии, используя теоретические знания.

Контроль знаний: устный опрос, проверочные работы, контрольная работа.

### **Планируемые результаты**

***В результате изучения курса учащиеся должны знать:***

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

- роль аксиоматики в геометрии;

***уметь:***

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение

фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

***в личностном направлении:***

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***в метапредметном направлении:***

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

#### ***в предметном направлении (базовый курс)***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### **Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по геометрии**

#### **Оценка письменных контрольных работ**

Отметка «5» ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания материала).

Отметка «4» ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах



или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится в следующем случае:

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, рисунках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится в следующем случае:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по проверяемой теме в полном объеме.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **Оценка устных ответов**

Отметка «5» ставится в следующем случае:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «4» ставится в следующем случае:

- если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующем случае:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задание обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующем случае:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### **Недочётами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

#### **Литература:**

1. Программы по геометрии к учебнику 10-11. Автор Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А. Бурмистрова. «Просвещение», 2016)
2. Геометрия, учеб. для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
3. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2015.
4. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2010.
5. Смирнов В.А. Планиметрия: пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. И.В. Ященко и А.В. Семёнова. – М.: МЦНМО

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### Печатные пособия

- Таблицы по математике.
- Портреты выдающихся деятелей математики.

### Технические средства обучения:

- Мультимедийный компьютер.
- Интерактивная доска.

### Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник ( $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ), угольник ( $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ), циркуль.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ГЕОМЕТРИЯ» 11 «А» класс

№ урока	Тема	Дата		Прим.
		План	Факт	
1.	Прямоугольная система координат в пространстве.			
2.	Координаты вектора.			
3.	Связь между координатами векторов и координатами точек.			
4.	Простейшие задачи в координатах.			
5.	Решение задач на нахождение середины отрезка, вычисление длины вектора.			
6.	Контрольная работа №1 по теме: «Координаты точки и координаты вектора».			
7.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.			
8.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.			
9.	Решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».			
10.	Решение задач по теме: «Метод координат».			
11.	Центральная и осевая симметрии.			
12.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.			
13.	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат в пространстве»			
14.	Зачёт по теме: «Метод координат в пространстве»			
15.	Понятие цилиндра.			
16.	Площадь поверхности цилиндра.			
17.	Решение задач по теме: «Площадь поверхности цилиндра».			
18.	Понятие конуса.			
19.	Площадь поверхности конуса.			
20.	Усечённый конус.			
21.	Сфера и шар.			
22.	Уравнение сферы.			
23.	Взаимное расположение сферы и плоскости.			
24.	Касательная плоскость к сфере.			

25.	Решение задач по теме «Сфера».			
26.	Решение задач по теме: «Тела вращения, цилиндр, шар и конус».			
27.	Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники.			
28.	Контрольная работа №3 по теме: «Цилиндр, конус, шар».			
29.	Понятие объёма.			
30.	Объём прямоугольного параллелепипеда.			
31.	Решение задач по теме: «Объём прямоугольного параллелепипеда».			
32.	Объём прямой призмы.			
33.	Объём цилиндра.			
34.	Решение задач по теме :«Объём прямой призмы и цилиндра».			
35.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.			
36.	Решение задач на вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.			
37.	Объём наклонной призмы.			
38.	Решение задач на вычисление объёма наклонной призмы.			
39.	Объём пирамиды.			
40.	Объём конуса.			
41.	Контрольная работа №4 по теме: «Объёмы многогранников».			
42.	Объём шара.			
43.	Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.			
44.	Объём шара и его частей.			
45.	Площадь сферы.			
46.	Решение задач по теме «Объёмы многогранников, цилиндра, конуса и шара».			
47.	Решение задач на вписанные и описанные многогранники.			
48.	Контрольная работа №5 по теме: «Объём тел вращения и площадь сферы».			
49.	Зачёт по теме: «Объёмы тел» (теория).			
50.	Зачёт по теме: «Объёмы тел» (решение задач).			
51.	Аксиомы стереометрии и их следствия.			
52.	Параллельность в пространстве.			
53.	Перпендикулярность в пространстве.			
54.	Угол между прямой и плоскостью.			
55.	Двугранный угол.			
56.	Перпендикулярность плоскостей.			
57.	Векторы в пространстве.			
58.	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве».			
59.	Решение простейших задач в координатах.			
60.	Метод координат, решение задач по теме: «Скалярное произведение векторов».			
61.	Тела вращения. Решение задач на нахождение объёмов и площадей тел вращения.			
62.	Повторение по теме: «Площади и объём конусов и цилиндра».			
63.	Решение задач по курсу стереометрии.			

64.	Решение задач по курсу стереометрии			
65.	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по курсу стереометрии.			
66.	Итоговая контрольная работа			
67.	Решение задач по стереометрии по материалам ЕГЭ.			
68.	Решение задач по стереометрии из материалов ЕГЭ.			