

**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 30.08.2018 №1

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР ГБОУ
школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Дата 30.08.2018

«Утверждаю»
Директор ГБОУ школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Приказ от 30.08.2018 №141/24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

11 класс

Срок реализации программы: 2018 – 2019 учебный год

Уровень: *базовый*
Количество часов в год – 68.; (в неделю 2)
Составители: Каримова Л. Н./ Ветошкина И.Г.

**Санкт-Петербург
2018 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 аргументировано 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, 2016.

Содержание учебного предмета

Тематический план

№ п/п	Темы разделов	Количество часов	Контроль
1.	Метод координат в пространстве	14	К. р. № 1, 2 зачет
2.	Цилиндр. Конус. Шар.	14	К. р. № 3
3.	Объемы тел	22	К. р. № 4, 5
4.	Повторение	18	К. р. № 6
	Итого	68	

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 обучающихся 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. Авторы Атанасян Л.С., В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Составитель сборника программ: Т. А. Бурмирова. «Просвещение», 2016)
2. Геометрия, учебник для 10-11 кл./ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
3. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 11 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2016.
4. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов]- М.: Просвещение, 2010.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Печатные пособия

- Таблицы по математике.
- Портреты выдающихся деятелей математики.

Технические средства обучения:

- Компьютер.
- Интерактивная доска.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

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

ПОУРОЧНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ 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.	Решение задач по теме: «Объёмы многогранников»			
50.	Решение задач по теме: «Объёмы тел вращения»			
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.	Решение задач по курсу планиметрии.			
66.	Решение задач по планиметрии по материалам ЕГЭ.			
67.	Решение задач по стереометрии по материалам ЕГЭ.			
68.	Решение задач по стереометрии из материалов ЕГЭ.			

