

Частное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа
«ПАСКАЛЬ ЛИЦЕЙ»

«ПРИНЯТА»

на Педагогическом совете
протокол №17 от 15.08.2018

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ЧОУ «ПАСКАЛЬ ЛИЦЕЙ»

_____ Николаева Е.М.

Приказ №103 от 15.08.2018

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА
ПО ГЕОМЕТРИИ**

для 11 класса

Срок реализации: 1 год

Составитель: учитель математики высшей квалификационной категории

Коссаковская Ольга Александровна

Санкт–Петербург

2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Пояснительная записка.....	3
2.Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.....	4
3.Содержание учебного предмета, курса.....	8
4.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	9
5.Приложение 1. Календарно-тематическое планирование.....	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативных документов:

1. Закона Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (статья 28)
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2015, с изменениями от 31.12.2015, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1578);
3. Письмо Комитета Правительства Санкт-Петербурга № 03-20-1587/15-0-0 от 04.05.2016 «Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
4. Письмо Комитета Правительства Санкт-Петербурга № 03-15-755/15-0-0 от 28.10.2015 «О рабочих программах учебных предметов»;
5. Устава ЧОУ «ПАСКАЛЬ ЛИЦЕЙ».

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 обучающихся. 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.

Цель изучения курса геометрии в 11 классе – систематическое изучение свойств тел в пространстве, развитие пространственных представлений обучающихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления обучающихся.

В ходе её достижения решаются *задачи*:

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- развивать пространственные представления и изобразительные умения; осваивать основные факты и методы стереометрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач.

Место учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии в 11 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю.

УМК и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Методические и учебные пособия

1. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение». 2014 год.
2. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Москва. «Просвещение», 2013 год.
3. Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2017.

4. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс / Б.Г.Зив. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса- 4-е издание, испр. и доп.- М.: Илекса, 201.- 175 с.
6. Изучение геометрии 10-11 кл.: книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.

Оборудование и приборы

1. Комплект инструментов классных: линейка, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.
2. ПК
3. Мультимедийный проектор.

Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru>

Видеофрагменты по геометрии, 10-11 кл.

Презентации по геометрии, 11 кл.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса геометрии 11-го класса обучающиеся должны *уметь*:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Использовать приобретенные знания, умения, навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования 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; описания реальных ситуаций на языке геометрии

Уровень *возможной* подготовки обучающегося

- уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) 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.

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Систематический контроль знаний обучающихся по геометрии является одним из основных условий повышения качества обучения. Умелое владение учителем различными формами контроля знаний способствует повышению заинтересованности обучающихся в изучении предмета, предупреждает отставание, обеспечивает активность обучающихся на занятиях.

Методы контроля:

1. Устные методы (опрос, устная контрольная работа и др.).
2. Письменные методы (математический диктант, контрольная работа, тематический реферат и др.).
3. Практические методы (опыт, практическая работа, экспериментальное задание и др.).
4. Зачеты.

Виды контроля знаний:

Текущий контроль: это контроль за усвоением знаний, умений и навыков обучающихся на каждом уроке, на отдельных этапах урока. Обучение математике, сопровождается записями в тетрадях, поэтому проверка тетрадей обучающихся является необходимым элементом текущего контроля. Результаты проверки тетрадей обучающихся учитываются при оценке успеваемости. Необходимым элементом текущего контроля является проверка домашних заданий. На каждом уроке необходимо выяснять, что ребятам было непонятно при выполнении заданий дома и не оставлять их вопросы без ответов. Также распространенной формой текущего контроля являются кратковременные контрольные работы, математические диктанты, тесты, контрольный устный счет, уплотненный фронтальный опрос и так далее.

Тематический контроль: тематическая контрольная работа, тематические самостоятельные работы и др.

Периодический контроль: итоговая контрольная работа, экзамены, зачеты и др.

Формы контроля:

- *Дифференцированные самостоятельные работы*, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, рассчитанные на 5-20 минут. Самостоятельную деятельность обучающегося нужно организовывать на различных уровнях: от воспроизведения действий по образцу и узнавания объектов путем их сравнения с известным образцом до составления модели и алгоритма действий в нестандартных ситуациях. Содержание самостоятельной работы, форма и время её выполнения отвечают основным целям обучения данной теме на данном этапе. Самостоятельная работа может быть: обучающей, тренировочной, закрепляющей, повторительной, развивающей, творческой, контрольной.

Дифференцированные контрольные работы, содержащие задания обязательного и повышенного уровня, время выполнения – 40 минут. Такие контрольные работы являются необходимым условием достижения планируемых результатов обучения. Они должны отвечать следующим требованиям: контрольные задания должны быть равноценными по содержанию и объему. Они должны быть направлены на отработку основных навыков. Они должны обеспечивать достоверную проверку уровня обучения. Они должны стимулировать обучающихся, позволять им демонстрировать прогресс в своей общей подготовке.

- *Тестовые задания*: избирательные, альтернативные, на припоминание и дополнение. Избирательные тесты делятся на: альтернативные, перекрестного выбора и множественного выбора. Избирательный тест, например, состоит из задания и нескольких вариантов ответа, среди которых помимо правильного и полного, есть правильные, но неполные, а также неправильные ответы. Альтернативный тест – это задание, при выполнении которого

обучающийся из двух предложенных ему ответов должен выбрать один (по его мнению, правильный). Тесты на припоминание и дополнение представляют собой задания обучающимся заполнить пропуски в предложенном им связном тексте. Все вычисления обучающиеся производят в уме, лишь в наиболее трудных случаях прибегая к черновикам.

- *Зачеты.* Условия организации зачетов повышают содержательность и объективность итогового оценивания. Зачеты можно разделить на два класса: тематические зачеты; текущие зачеты. Тематические зачеты проводятся в конце изучения темы и направлены на проверку усвоения материала в целом. Текущие зачеты проводятся систематически в ходе изучения темы по небольшим, законченным по смыслу порциям учебного материала. При любой форме проведения зачета наиболее эффективна такая организация, когда обучающийся в ходе проведения зачета узнает результаты своей деятельности: успешно ли он справился с работой, какие ошибки допустил и над какими разделами учебного материала ему предстоит еще работать.
- *Математические диктанты* – хорошо известная форма контроля знаний. Учитель задает вопросы, а обучающиеся записывают ответы на них. Математические диктанты развивают умение воспринимать задания на слух, а это ведет к умению слушать лекцию и слушать вообще. Это альтернатива устного счета, который охватывает не всех обучающихся. Ответы на вопросы диктанта показывают, усвоено ли основное содержание ранее изложенного материала.
- Применение разного рода *игры*, в частности, *чайнворды*, *кроссворды*, *лото*. Они вошли в практику обучения сравнительно недавно, опыт их применения основательно не изучен и не обобщен, но польза, приносимая ими, их влияние на усвоение учебного материала совершенно очевидны и реально ощутимы. Содержание, вкладываемое в игры, может быть различным. В основном это математическая терминология, не исключены и отдельные цифровые данные.

Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- 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 отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание 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 следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Оценка письменных контрольных работ по геометрии обучающихся

Отметка «5» ставится, если:

- 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 учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 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, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Общая классификация ошибок

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;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- 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.

Недочетами являются:

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

За курс геометрии 11 класса планируется провести 4 тематические контрольные работы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Повторение (3 часа)

Повторение курса геометрии 10 класса. Решение задач.

Метод координат в пространстве (12 часов)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность и компланарность векторов в координатах. Выполнять операции над векторами, находить угол между векторами в координатной форме.

Решать геометрические задачи, связанные с векторами, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Тела и поверхности вращения (14 часов)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность,

образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Решать геометрические задачи, связанные с телами вращения, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выводить основные формулы на нахождение площадей поверхности тел вращения и их комбинаций;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

Объемы тел и площади их поверхностей (23 часа)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выводить формулы объёма многогранников, тел вращения и их комбинаций.

Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат, элементы интегрального исчисления.

Итоговое повторение (16 часов)

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур. Повторить материал планиметрии и стереометрии. Решение задач по всему курсу.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Название раздела	Кол-во часов	Контрольные работы
Повторение	3	
Метод координат в пространстве.	12	Контрольная работа №1 «Метод координат в пространстве. Движения»
Тела и поверхности вращения.	14	Контрольная работа №2 «Тела вращения»
Объемы тел и площади их поверхностей.	23	Контрольная работа №3 «Объемы тел»
Итоговое повторение курса геометрии 10-11 класс.	16	Контрольная работа №4 «Многогранники и их объемы»
Итого:	68	4

Приложение 1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по геометрии для 11 класса

№ п/п	Дата		Тема урока	Планируемые результаты обучения	Примечания
	План	Факт			
Повторение курса 10 класса (3 часа)					
1.			Параллельность и перпендикулярность в пространстве	Знать: Определения и свойства параллельных прямых, прямых и плоскостей, плоскостей. Перпендикулярность в пространстве. ТТП. Уметь: решать задачи по теме	
2.			Многогранники	Знать: Знать определения призмы и пирамиды, тетраэдра, параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	
3.			Векторы	Знать: теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	
Метод координат в пространстве (12 часов)					
4.			Прямоугольная система координат в пространстве	Знать понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Уметь решать задачи по теме.	

5.			Координаты вектора	Знать понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложение вектора по координатным векторам i, j, k , правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов. Уметь решать задачи по теме.	
6.			Координаты вектора		
7.			Связь между координатами векторов и координатами точек	Знать понятие радиус вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора.	
8.			Простейшие задачи в координатах	Знать формулы для нахождения координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между точками.	
9.			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Знать понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. Знать понятие скалярного произведения.	
10.			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Знать понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. Знать понятие скалярного произведения.	
11.			Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Уметь использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.	
12.			Движения. Виды движения.	Знать понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и	

				центральной симметрии, параллельного переноса. Уметь решать задачи по теме	
13.			Движения. Виды движения	Знать понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь решать задачи по теме.	
14.			<u>Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»</u>	Знать основной теоретический материал по теме «Метод координат в пространстве» . Уметь решать задачи.	
15.			Решение задач по теме "Метод координат в пространстве". Зачет № 1	Знать основной теоретический материал по теме «Метод координат в пространстве»	
Тела и поверхности вращения (14часов)					
16.			Понятие цилиндра	Знать: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты радиуса), сечения цилиндра. Уметь решать задачи по теме.	
17.			Площадь поверхности цилиндра.	Знать: понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. Уметь решать задачи по теме.	
18.			Цилиндр. Решение задач	Знать: понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра, сечения цилиндра, формулы для вычисления площади	

				боковой и полной поверхности цилиндра. Уметь решать задачи по теме.	
19.			Понятие Конуса	Знать: понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты радиуса), сечения конуса. Уметь решать задачи по теме	
20.			Площадь поверхности конуса	Знать: понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности конуса. Уметь решать задачи по теме.	
21.			Усечённый конус	Знать: понятие усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты радиуса), сечения усеченного конуса. Уметь решать задачи по теме.	
22.			Сфера и шар. Уравнение сферы	Знать: понятие сферы и шара и их элементов(радиуса и диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы. Уметь решать задачи по теме.	
23.			Взаимное расположение сферы и плоскости	Знать: три случая взаимного расположения сферы и плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательством. Уметь решать задачи по теме.	
24.			Касательная плоскость к сфере.	Свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательством. Уметь решать задачи по теме.	

25.			Площадь сферы	Знать: понятие сферы описанной около многогранника и вписанного в многогранник; формулу площади сферы. Уметь решать задачи по теме.	
26.			Различные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	Знать: понятие сферы и шара и их элементов(радиуса и диаметра); уравнения поверхности; касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы, формулу площади сферы. Уметь решать задачи по теме.	
27.			Различные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	Знать: понятие сферы, описанной около многогранника и вписанного в многогранник. Уметь решать задачи по теме.	
28.			Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар». Зачет № 2	Знать: понятие сферы, описанной около многогранника и вписанного в многогранник. Уметь решать задачи по теме.	
29.			Контрольная работа №2 по теме «Тела вращения»	Знать : понятия цилиндра и его элементов, развертки боковой поверхности цилиндра, конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов, сферы и шара и его элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения цилиндра, конуса и усеченного конуса; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. Уметь решать задачи по теме.	

Объемы тел и площади их поверхностей (23 часа)					
30.			Работа над ошибками. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	Знать: понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Уметь решать задачи по теме.	
31.			Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы с треугольником в основании.	Знать: теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Уметь решать задачи по теме.	
32.			Объем прямоугольного параллелепипеда	Знать: теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Уметь решать задачи по теме.	
33.			Объем прямой призмы	Знать теорему об объеме прямой призмы с доказательством. Уметь решать задачи по теме.	
34.			Объем прямой призмы	Знать теорему об объеме прямой призмы с доказательством. Уметь решать задачи по теме.	
35.			Объем цилиндра	Знать теорему об объеме цилиндра с доказательством. Уметь решать задачи по теме.	
36.			Объем цилиндра	Знать: теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра. Уметь решать задачи по теме.	
37.			Вычисление объемов тел с помощью интеграла	Знать основную формулу для объемов тел. Уметь решать задачи по теме.	
38.			Объем наклонной призмы	Знать: теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. Уметь решать задачи по теме.	

39.			Объем пирамиды	Знать теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь решать задачи по теме.	
40.			Объем пирамиды	Знать теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь решать задачи по теме.	
41.			Объем пирамиды	Знать теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. Уметь решать задачи по теме.	
42.			Объем конуса	Знать теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. Уметь решать задачи по теме.	
43.			Решение задач по теме «Объем конуса»	Знать теорему об объеме пирамиды и конуса; формулу объема усеченной пирамиды и усеченного конуса. Уметь решать задачи по теме.	
44.			Решение задач по теме «Объемы тел»	Знать теорему об объеме пирамиды и конуса; формулу объема усеченной пирамиды и усеченного конуса. Уметь решать задачи по теме.	
45.			Объем шара	Знать теорему об объеме шара с доказательством. Уметь решать задачи по теме	
46.			Объем шара	Знать теорему об объеме шара с доказательством. Уметь решать задачи по теме	

47.			Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Знать определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. Уметь решать задачи по теме.	
48.			Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	Знать определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. Уметь решать задачи по теме.	
49.			Площадь сферы	Вывод формулы площади сферы. Уметь решать задачи по теме.	
50.			Решение задач по темам « Объем шара и его частей. Площадь сферы»	Знать теорему об объеме конуса, цилиндра, призмы и пирамиды, шара, определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара, формулу площади сферы. Уметь решать задачи по теме	
51.		Контрольная работа №3 по темам «Объемы тел»			
52.		Зачет по теме «Объемы тел»			
Итоговое повторение курса геометрии 10 – 11 классов (16 часов)					
53.			Работа над ошибками. Аксиомы стереометрии	Знать аксиомы стереометрии, следствия из них, уметь решать задачи на доказательство.	
54.			Параллельность в пространстве	Знать: понятие перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра проведенной из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от точки до плоскости, связь между наклонной её	
55.			Перпендикулярность в пространстве		

				<p>проекцией и перпендикуляром; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой перпендикулярной плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой перпендикулярной плоскости; признак перпендикулярности плоскостей; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему, признак перпендикулярности плоскостей, теорию о двугранном угле. Уметь решать задачи.</p>	
56.			Многогранники	<p>Знать определения призмы, пирамиды, теоремы о площадях поверхности и объемах многогранников.</p>	
57.			Многогранники		
58.			Многогранники	<p>Знать: формулы площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, площадь боковой поверхности правильной пирамиды, площади боковой поверхности усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об объеме прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды. Уметь решать задачи по теме.</p>	
59.			Векторы в пространстве	<p>Понятие о векторах в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определение</p>	

				<p>коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов, закон сложения; два способа построения разности двух векторов; правила умножения вектора на число, законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов; теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам; понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам i, j, k, равных векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала</p>	
60.			Тела вращения. Площади их поверхностей	<p>Знать: формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы, объемов шара и частей шара, цилиндра, конуса и усеченного конуса. Уметь решать задачи по теме.</p>	
61.			Объемы тел		
62.			Объемы тел		
63.			Тела вращения.		
64.			Тела вращения.		
65.			Контрольная работа №4 по теме «Многогранники и их объемы»	<p>Решать задачи на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул. <i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи</p>	
66.			Работа над ошибками.		
67.			Комбинации с вписанными сферами		
68.			Комбинации с вписанными сферами		