

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 10 класса

Срок реализации: 1 год

Составитель: учитель математики высшей квалификационной категории

Тихонова Татьяна Валериевна

Санкт–Петербург

2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.Пояснительная записка.....	3
2.Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.....	5
3.Содержание учебного предмета, курса.....	9
4.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	10
5.Приложение 1. Календарно-тематическое планирование.....	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Закона Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (статья 28)

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);

Письмо Комитета Правительства Санкт-Петербурга № 03-20-1587/15-0-0 от 04.05.2016 «Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;

Устава ЧОУ «ПАСКАЛЬ ЛИЦЕЙ».

Цель изучения курса геометрии в 10 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 10 классе отводится 68 часов из расчёта 2 часа в неделю.

Учебно-методический комплект.

№	Компоненты материально-технического ресурса обеспечения реализации основной образовательной программы среднего общего образования
1.	<i>Учебное оборудование, включая учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</i> Раздаточные материалы для обучения и научения. Комплекты. Линейки. Циркуль. Метры демонстрационные. Угольники классные Циркули классные Модель циферблата часов с синхронизированными стрелками Набор геометрических фигур Модели объёмных фигур (шар, куб) Модель квадратного дециметра (палетка) Цветные мелки. <i>Демонстрационные пособия:</i> Объекты, предназначенные для демонстрации. Наглядные пособия.

	Объекты и пособия, сопровождающие учебно-воспитательный процесс.
2.	<i>Технические средства обучения (ТСО)</i>
	Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц. Магнитная доска. Персональный компьютер с ЖК-монитором. Мультимедийный проектор. Экран.
3.	<i>Цифровые информационные инструменты и источники.</i> Мультимедийные (цифровые) инструменты и образовательные ресурсы, соответствующие содержанию обучения, обучающие программы по предмету.

Список литературы

Учебная программа

1. Примерная программа основного общего образования по математике. Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д.Днепров, А.Г. Аркадьев М.: Дрофа, 2010
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 класс. Составитель: Т.А.Бурмирова, М. Просвещение, 2014

Учебник

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.

Для обучающихся

1. Атанасян Л.С и др. Геометрия. Рабочая тетрадь 10 класс М. Просвещение, 2017.
2. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. М.: Просвещение, 2015.

Для учителя

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. С.М. Саакян, В.Ф.Бутузов. Москва. «Просвещение»,2013год.
2. Зив Б.Г. Геометрия Дидактические материалы. 10 класс / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. М. Просвещение, 2015.
- 3.Мищенко Т.М.. Геометрия. Тематические тесты. 10 класс/ Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков. М.: Просвещение, 2015.
4. 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.

Интернет ресурсы

www. edu - "Российское образование" Федеральный портал.
www. school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](http://www.mathvaz.ru)
Документация, рабочие материалы для учителя математики
www.it-n.ru"Сеть творческих учителей"
www. festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
<http://karmanform.ucoz.ru/index/0-20>
dusite.ru/p31aa1.html
<http://collegyy.ucoz.ru/publ/39-1-0-4293>

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения курса геометрии 10-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, *чайворды*, *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 учеником 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 учащийся 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.

Недочётами являются:

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

За курс геометрии 10 класса планируется провести 4 тематические контрольные работы, 1 зачёт и 1 итоговую контрольную работу.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

1. Некоторые сведения из планиметрии (5 часов)

Параллельность и перпендикулярность прямых. Углы. Треугольники. Четырёхугольники. Вписанная и описанная окружности. Площади многоугольников.

2. Аксиомы стереометрии (5 часов)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

3. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве (17 часов)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства.

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов)

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между прямой и плоскостью. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

5. Многогранники (11 часов)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

6. Векторы (6 часов)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.

7. Повторение (6 часов)

Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Векторы в пространстве.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Название раздела, подраздела	Количество часов	Контрольная работа
Некоторые сведения из планиметрии	5	
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	5	
Параллельность прямых и плоскостей.	17	Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости». Контрольная работа № 2 по теме «Тетраэдр. Параллелепипед».
Перпендикулярность прямых и плоскостей.	18	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».
Многогранники.	11	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».
Векторы в пространстве.	6	Зачёт по теме «Векторы в пространстве»
Повторение.	6	Контрольная работа № 5 (итоговая). По тексту администрации.
ИТОГО	68	5 контрольных работ и 1 зачёт.

**Календарно-тематическое планирование
по геометрии для 10 класса**

№ п/п	Дата		Тема урока	Планируемые результаты обучения	Примечания
	План	Факт			
1			Параллельность и перпендикулярность прямых. Углы.	Повторение планиметрии 7-9 классов Уметь решать задачи по темам, пройденным в курсе планиметрии.	
2			Треугольники.		
3			Четырехугольники.		
4			Окружности, вписанные и описанные.		
5			Площади. Решение задач.		
6-7			Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; определение предмета стереометрии; основные пространственные фигуры. Уметь: решать задачи по теме	
8			Некоторые следствия из аксиом.		
9			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	Знать: две теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии (следствия из аксиом). Уметь: решать задачи по теме	
10			Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Самостоятельная работа.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия. Уметь: решать задачи по теме	
11			Параллельные прямые в пространстве.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствия. Уметь: решать задачи по теме	
12			Параллельность прямой и плоскости.	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	
13			Решение задач по теме	Знать: лемму о пересечении плоскости параллельными	

			«Параллельность прямой и плоскости».	прямыми и теорему о трех параллельных прямых с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	
14			Скрещивающиеся прямые.	Знать: понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых. Уметь: решать задачи по теме.	
15			Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	Знать: понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых и теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме.	
16			Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми».	Знать: понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	
17			Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	Знать: понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна; понятия сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; теорему об углах с сонаправленными сторонами. Уметь: решать задачи по теме	
18			Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».		
19			Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости.	Знать: варианты взаимного расположения двух плоскостей; понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей с доказательством. Знать: свойства параллельных плоскостей и теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	
20			Свойства параллельных плоскостей.		
21			Тетраэдр.	Знать: понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания. Уметь: решать задачи по теме	
22			Параллелепипед.	Знать: понятия параллелепипеда, его граней, ребер,	

			вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	
23		Задачи на построение сечений.	Знать: понятие секущей плоскости; правила построения сечений. Уметь: решать задачи по теме	
24		Задачи на построение сечений.		
25-26		Закрепление свойств параллелепипеда.	Знать: понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; понятия параллелепипеда и тетраэдра, их граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	
27		Контрольная работа № 2 по теме «Параллелепипед. Тетраэдр»		
28		Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	
29		Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	
30		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Знать: теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости, с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	
31		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	Знать: теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости. Уметь: решать задачи по теме	
32-33		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	Знать: понятия перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до	

				плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
34			Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
35			Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
36			Повторение. Решение задач на теорему о трёх перпендикулярах.	<i>Знать:</i> теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
37			Угол между прямой и плоскостью.	<i>Знать:</i> понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
38			Двугранный угол.	<i>Знать:</i> понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
39			Признак перпендикулярности двух плоскостей.	<i>Знать:</i> понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей, теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей, с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
40			Прямоугольный параллелепипед.	<i>Знать:</i> понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
41			Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда.	<i>Знать:</i> понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
42			Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	<i>Знать:</i> понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к	
43-44			Решение задач.		

45		Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, угла между плоскостями; 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; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	
46		Понятие многогранника.	Знать: понятия многогранника и его элементов (граней, вершин, ребер, диагоналей), выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и оснований, высоты), прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине. Уметь: решать задачи по теме	
47		Призма. Площадь поверхности призмы.	Знать: понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы. Уметь: решать задачи по теме	
48		Повторение теории. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	Знать: формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом. Уметь: решать задачи по теме	
49		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	Знать: понятия призмы и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и оснований, высоты), прямой и	

			наклонной призмы, правильной призмы; формулы площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: решать задачи по теме	
50		Пирамида.	Знать: понятия пирамиды и ее элементов (ребер, вершин, граней, боковых граней и основания, высоты), площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды. Уметь: решать задачи по теме	
51		Правильная пирамида.	Знать: понятия правильной пирамиды и ее элементов. Уметь: решать задачи по теме	
52		Решение задач по теме «Пирамида». Самостоятельная работа.	Знать: теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	
53		Усечённая пирамида. Площадь поверхности усечённой пирамиды.	Знать: понятия усеченной пирамиды и ее элементов (боковых граней, основания, высоты), правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство того, что боковые грани усеченной пирамиды — трапеции; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи по теме	
54-55		Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	Знать: понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников. Уметь: решать задачи по теме.	
56		Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники»	Знать: понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы, пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь: решать задачи по теме	
57		Понятие вектора. Равенство	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора,	

			векторов.	длины ненулевого вектора, определения коллинеарных, равных векторов; доказательство того, что от любой точки можно отложить вектор, равный данному, и притом только один. Уметь: решать задачи по теме	
58			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	Знать: правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило сложения нескольких векторов в пространстве. Уметь: решать задачи по теме	
59			Умножение вектора на число.	Знать: правило умножения вектора на число, сочетательный и распределительный законы умножения. Уметь: решать задачи по теме	
60			Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	Знать: определение компланарных векторов; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов. Уметь: решать задачи по теме	
61			Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	Знать: теорему о разложении вектора по трём некопланарным векторам с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	
62			Зачёт по теме «Векторы в пространстве»	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительный законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов; теорему о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Уметь: решать задачи по теме	
63			Итоговое повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	Знать: аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и Плоскостей в пространстве и их следствия; понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух	

			<p>плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	
64		Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	<p>Знать: варианты взаимного расположения двух плоскостей; понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей с доказательством. Знать: свойства параллельных плоскостей и теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства, с доказательствами.</p> <p>Уметь: решать задачи по теме</p>	
65		Повторение. Теорема о трёх перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью.	<p>Знать: понятия перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, угла между плоскостями; 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; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного</p>	

			параллелепипеда. Уметь: решать задачи по теме	
66		Итоговая контрольная работа № 5	Уметь решать задачи за курс геометрии 10 класса.	
67		Анализ контрольной работы. Повторение. Векторы в пространстве, их применение к решению задач.	Знать: понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов; переместительный и сочетательный законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; сочетательный и распределительный законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некопланарных векторов; теорему о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Уметь: решать задачи по теме	
68		Заключительный урок-беседа по курсу геометрии.	Понимать значимость геометрии в реальной жизни.	