

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города
Ростова –на- Дону
«Гимназия № 76 имени Героя Советского Союза Никандровой А.А.»

Приложение №1

к Основной образовательной программе СОО

Приказ об утверждении №405

от 29 августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ГЕОМЕТРИИ

для десятого класса

на 2022-2023 учебный год

среднее общее образование

РАЗДЕЛ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа предназначена для проведения уроков геометрии в 10 «Б» классе по учебно-методическому комплексу Атанасяна Л.С. для 10-11 классов («Геометрия 10-11 учебник для общеобразовательных учреждений/ Москва, «Просвещение» 2014-2019 г., авторы Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф.Кадомцев С.Б.,) и рассчитана на **70 часов (2 часа в неделю)**. Контрольных работ -3
Рабочая программа составлена на основе программы «Геометрия, 10-11» для общеобразовательных учреждений под редакцией Л.С. Атанасяна, Москва, «Просвещение» 2018 г.

Воспитательные задачи, конкретно решаемые в 10 классе, отражают

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной,
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества,
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями,
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям,
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей,
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни,
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, вопросы финансовой грамотности;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды,
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

РАЗДЕЛ II

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимся следующих результатов:

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 4) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

Предметные:

- 1) сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- 6) 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;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Планируемые предметные результаты изучения геометрии

В результате изучения учебного предмета «Геометрия»

выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
 - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
 - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников);
 - описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
 - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
 - понимать роль математики в развитии России;
 - применять известные методы при решении стандартных математических задач;
 - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
 - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть методами решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- использовать приобретенные знания для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- использовать приобретенные знания для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- приобрести опыт исследования свойств пространственных фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Введение

Выпускник научится:

- использовать основные понятия и аксиомы стереометрии при решении стандартных задач логического характера;
- выполнять изображения точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

Выпускник получит возможность

- научиться применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Параллельность прямых и плоскостей

Выпускник научится:

- систематическим сведениям о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Выпускник научится:

- систематическим сведениям о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве;
- использовать понятия углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.

Многогранники

Выпускник научится:

- систематическим сведениям об основных видах многогранников.

Выпускник получит возможность:

- научиться устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы

РАЗДЕЛ III

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: систематизация знаний, полученных обучающимися в основной школе; соответствие обязательному минимуму содержания образования в старшей школе; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В курсе стереометрии выделяется несколько разделов:

Введение (6 час).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Контрольная работа №1.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Контрольная работа №2.

Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Контрольная работа №3.

Векторы в пространстве (6 часов).

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса (4 часа).

Основное содержание по темам	Формы организации учебных занятий	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение.		
<p>п.1. Предмет стереометрии.</p> <p>п.2 Аксиомы стереометрии.</p> <p>п.3. Некоторые следствия из аксиом.</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.</p>
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.		

§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости.		
<p>п.4. Параллельные прямые в пространстве.</p> <p>п. 5.Параллельность трёх прямых.</p> <p>п. 6.Параллельность прямой и плоскости.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Контрольное занятие. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждение о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей.</p>
§ 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.		
<p>п.7.Скрещивающиеся прямые.</p> <p>п.8. Углы с сонаправленными сторонами.</p> <p>п.9. Угол между прямыми.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок. Контрольное занятие. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с взаимным расположением прямых и плоскостей.</p>
§ 3. Параллельность плоскостей.		
<p>п.10. Параллельные плоскости.</p>	<p>Урок открытия новых знаний.</p>	<p>Формулировать определение параллельных плоскостей,</p>

<p>п.11. Свойства параллельных плоскостей.</p>	<p>Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.</p>	<p>формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.</p>
<p>§ 4. Тетраэдр и параллелепипед.</p>		
<p>п.12. Тетраэдр. п.13.Параллелепипед. п.14. Задачи на построение сечений.</p>	<p>Комбинированный урок. Урок открытия новых знаний. Урок повторения и обобщения. Урок – презентация. Беседа. Лекция. Практическое занятие. Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом. Показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.</p>
<p>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей.</p>		
<p>§ 1. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p>		
<p>п.15.Перпендикулярные прямые в пространстве. п.16.Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.</p>	<p>Урок открытия новых знаний. Практическое занятие. Комбинированный урок.</p>	<p>Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить</p>

<p>п.17. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>п.18. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.</p>	<p>Урок повторения и обобщения. Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки.</p> <p>Формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.</p>
<p>§ 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.</p>		
<p>п.19. Расстояние от точки до плоскости.</p> <p>п.20. Теорема о трёх перпендикулярах.</p> <p>п.21. Угол между прямой и плоскостью.</p>	<p>Урок открытия новых знаний Беседа.</p> <p>Лекция.</p> <p>Урок повторения и обобщения. Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация. Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется: расстоянием от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.</p>
<p>§ 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</p>		
<p>п.22. Двугранный угол.</p>	<p>Комбинированный урок. Беседа.</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла</p>

<p>п. 23. Признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p>п.24. Прямоугольный параллелепипед.</p>	<p>Лекция.</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.</p> <p>Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных с взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.</p>
--	---	---

Глава III. Многогранники.

§ 1. Понятие многогранника. Призма.

<p>п.27. Понятие многогранника.</p> <p>п.30. Призма</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на</p>
---	--	---

		вычисление и доказательство, связанные с призмой.
§ 2. Пирамида.		
<p>п.32. Пирамида.</p> <p>п.33. Правильная пирамида.</p> <p>п.34. Усечённая пирамида.</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок. Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.</p>
§ 3. Правильные многогранники.		
<p>п.35. Симметрия в пространстве.</p> <p>п.36. Понятие правильного многогранника.</p> <p>п.37. Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>Беседа. Лекция</p> <p>Урок открытия новых знаний.</p> <p>Урок повторения и обобщения.</p> <p>Комбинированный урок.</p> <p>Урок – презентация.</p> <p>Контрольное занятие.</p>	<p>Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и, какими элементами симметрии они обладают.</p>

Повторение. Решение задач.	Практическое занятие. Урок-консультация. Контрольное занятие.	Применять знания, полученные за год.
----------------------------	---	--------------------------------------

РАЗДЕЛ IV

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема.	Количество часов
Введение (6 час).		
1-2	Аксиомы стереометрии	2
3-6	Следствия из аксиом.	4
Параллельность прямых и плоскостей (20 часов)		
7	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.	1
8-11	Параллельность прямой и плоскости.	4
12	Скрещивающиеся прямые.	1
13-14	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	2
15-17	Решение задач на применение взаимного расположения прямых, прямой и плоскости	3
18	Параллельные плоскости.	1
19	Свойства параллельных плоскостей.	1
20	Тетраэдр.	1
21	Параллелепипед.	1
22-26	Задачи на построение сечений.	5
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)		
27	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1
28	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
29	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1
30-32	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	3
33	Расстояние от точки до плоскости.	1
34-35	Теорема о трех перпендикулярах	2
36-39	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, понятия угла между прямой и плоскостью.	4
40	Двугранный угол.	1
41	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1

42-46	Прямоугольный параллелепипед.	5
Многогранники (12 часов)		
47-50	Понятие многогранника. Призма	4
51-53	Пирамида. Правильная пирамида.	3
54-56	Усеченная пирамида. Решение задач.	3
57-58	Симметрия в пространстве. Правильные многогранники и их элементы.	2
Векторы в пространстве (6 часов).		
59	Понятие вектора. Равенство векторов.	1
60	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1
61	Умножение вектора на число.	1
62	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1
63-64	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2
65-70	Повторение.	6

