

Приложение № ____
к ООП ООО,
утвержденной приказом
от 29.08.2015 №109

***Рабочая программа по
учебному предмету
«Геометрия»
7-9 классы***

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» 7-9 класс разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, авторской программой Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др (Математика. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / (составитель Т.А. Бурмистрова –М.: Просвещение) и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования Учреждения.

Учебный предмет «Геометрия» представлен как базовый курс в 7-9 классах (три года по 2 часа в неделю). Продолжительность учебного года для учащихся 7-8 классов составляет 34 недели, для учащихся 9 класса составляет 33 недели. В 7-8 классе – 68 часов, в 9 классе – 66 часа. Итого – 202 часа.

Учебники

Геометрия. 7-9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / [Л. С. Атанасян и др.].- Москва : Просвещение.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные

1. сформированность ответственного отношения к учению;
2. готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
4. понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
5. отличать гипотезу от факта;
6. активность при решении математических задач;
7. умение контролировать процесс учебной математической деятельности;
8. способность к эмоциональному восприятию математических объектов;
9. осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
10. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; компетентности
11. умение распознавать логически некорректные высказывания;
12. выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
13. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
14. сформированность коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
15. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
16. креативность мышления, инициатива, находчивость, при решении математических задач; критичность мышления ;

метапредметные:

1. умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
2. умение осуществлять контроль по способу действия на уровне произвольного внимания;
3. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
4. владение логическими действиями определения понятий, установления аналогий;
5. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных задач;
6. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
7. первоначальные представления об идеях и о методах математики;

8. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах;
9. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
10. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации;
11. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
12. понимание сущности алгоритмических предписаний;
13. умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
14. сформированность учебной компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
15. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
16. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
17. умение представлять в понятной форме информацию, необходимую для решения математических проблем;
18. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для интерпретации;
19. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
20. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
21. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить в нее обходимые коррективы;
22. умение оценивать объективную трудность учебной задачи и собственные возможности её решения;
23. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
24. умение строить умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
25. определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
26. слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
27. сформированность общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
28. представления об идеях и о методах математики как о средстве моделирования явлений и процессов;
29. принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
30. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для аргументации;

предметные:

Начальные геометрические сведения.

Ученик научится:

распознавать и строить отрезок, луч, угол; определять равные фигуры; сравнивать и измерять отрезки и углы; использовать при решении задач градус и градусную меру угла. Определять какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым. Находить середину отрезка и биссектрису угла. Решать задачи с использованием смежных и вертикальных углов; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов. Использовать свойства и понятия для решения задач.

Ученик получит возможность:

вычислять площади, периметры плоских фигур: треугольников, квадратов, параллелограммов и т.д.; углубить и развить представления о плоских геометрических фигурах; применять чертежи, рисунки для выполнения практических расчетов.

Треугольники.

Ученик научится:

объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы, периметр треугольника; какой треугольник называется равнобедренным, равносторонним; какие треугольники называются равными; использовать свойства треугольников при решении задач. Изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и использовать при решении задач признаки равенства треугольников; объяснять какие отрезки называются медианой, биссектрисой, высотой треугольника; формулировать определение окружности; понимать, что такое центр, радиус, диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение.

Ученик получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисления и доказательство; приобрести опыт применения алгебраического аппарата для решения геометрических задач. Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; приобрести опыт исследования геометрических фигур с помощью компьютерных программ.

Параллельные прямые.

Ученик научится:

формулировать и использовать при решении задач определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, односторонними, соответственными. Формулировать и использовать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых, формулировать аксиому параллельных прямых и следствия из нее. Формулировать и использовать теоремы о свойствах параллельных прямых. Объяснять в чем заключается метод

доказательства от противного; решать задачи на вычисление, доказательство, построение, связанные с параллельными прямыми.

Ученик получит возможность:

изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому описанию; свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях; выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построения циркулем и линейкой; определять взаимное расположение фигур; вычислять расстояние между фигурами.

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Ученик научится:

Формулировать и использовать теорему о сумме углов треугольника и ее следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и использовать при решении задач теорему соотношениях между сторонами и углами треугольника и следствия из нее, теорему о неравенстве треугольника; оперировать свойствами прямоугольного треугольника. Формулировать и использовать определение расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми. Решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми. Сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.

Ученик получит возможность:

проводить вычисления на различных планиметрических и стереометрических телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей, объемов; проводить вычисления на местности; применять основные положения геометрии для решения задач в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

Четырехугольники.

Ученик научится:

владеть определением многоугольника; понимать и применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника; понимать определение параллелограмма и его свойства; определение параллелограмма; формулировки свойств и признаков параллелограмма; определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции; применять формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства; определение прямоугольника, формулировки свойств и признаков; определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма; определение симметричных точек и фигур относительно прямой и точки.

Ученик получит возможность:

применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахождении элементов многоугольника;

распознавать на чертежах многоугольники и выпуклые многоугольники, используя определение; доказывать, что данный четырехугольник является параллелограммом; применять теорему в процессе решения задач; распознавать трапецию, ее элементы, виды на чертежах, находить углы и стороны

равнобедренной трапеции, используя ее свойства; делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки; распознавать на чертежах параллелограмм, находить стороны, используя свойства углов и диагоналей;

распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя их свойства; строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.

Площадь.

Ученик научится:

давать представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей; использовать основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника; применять формулы для вычисления площадей прямоугольника и квадрата; формулы для вычисления площадей параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции;

теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировку теоремы о площади трапеции и этапы ее доказательства; формулировку теоремы Пифагора и обратной ей теоремы.

Ученик получит возможность:

вывести формулу площади прямоугольника; решать задачи на вычисление площади прямоугольника; вывести формулу площади параллелограмма; решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника; находить площадь треугольника в случае, если равны их высоты или угол; доказывать формулу вычисления площади трапеции; доказывать теорему Пифагора; решать задачи на применение теоремы Пифагора; находить площадь параллелограмма, ромба, треугольника, трапеции по формулам.

Подобные треугольники.

Ученик научится:

владеть определениями пропорциональных отрезков и подобных треугольников, свойством биссектрисы треугольника; формулировкой теоремы об отношении площадей подобных треугольников; формулировкой первого признака подобия треугольников; основными этапами его доказательства; формулировкой второго и третьего признаков подобия треугольников; формулировкой теоремы о средней линии треугольника; формулировкой свойства медиан треугольника; применять понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; понимать и применять теорему о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике;

как находить расстояние до недоступной точки; этапы построений; метод подобия; использовать понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника, основное тригонометрическое тождество;

значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30° , 45° , 60° ; соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника; теорию подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Ученик получит возможность:

находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны; находить отношения площадей,

составлять уравнения, исходя из условия задачи, используя признаки подобия. Решать задачи смежных дисциплин с использованием подобия треугольников. Решать геометрические задачи с использованием тригонометрии; находить стороны треугольника по отношению средних линий и периметру; решать прямоугольный треугольник, используя соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Окружность

Ученик научится:

распознавать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности; пользоваться понятиями касательной, точки касания, отрезков касательных, проведённых из одной точки, свойством касательной и ее признак. Использовать формулировку свойства касательной о её перпендикулярности к радиусу; формулировку свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки; понятие градусной меры дуги окружности; понятие центрального угла; понятие вписанного угла; теорему о вписанном угле и её следствия с доказательствами. Оперировать понятием серединного перпендикуляра. Формулировать и использовать теорему о серединном перпендикуляре с доказательством; четыре замечательные точки треугольника; теорему о точке пересечения высот треугольника. Распознавать и выполнять изображать вписанную и описанную окружности; использовать теорему об окружности, вписанной в треугольник при решении задач. Применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи; решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства.

Ученик получит возможность:

определять взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей; выполнять чертеж по условию задачи; оперировать более широким количеством формул длины, площади; вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников); вычислять расстояния между фигурами; использовать свойства окружности для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; вычислять объем прямоугольного параллелепипеда;

Выпускник получит возможность:

вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять

элементарные операции над функциями углов; решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек. Приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач. Овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла. Вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; вычислять трапеций, кругов и секторов; вычислять длину окружности, длину дуги окружности; решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

Выпускник получит возможность:

вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей;

Выпускник получит возможность:

овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство; приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

Векторы

Выпускник научится:

оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число. Находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема: единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Углы соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высоты, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изучения фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множества перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контр пример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то..., в том и только том случае, логические связки и, или.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Глава 1. Начальные геометрические сведения

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков.

Измерение углов. Перпендикулярные прямые.

Глава 2. Треугольники.

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй признак равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников.

Глава 3. Параллельные прямые.

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых.

Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам. Уголковый отражатель.

Глава 5. Четырехугольники

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Глава 6. Площадь.

Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.

Глава 7. Подобные треугольники

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. О подобии произвольных фигур. Задачи на построение. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° .

Глава 8. Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Глава 9. Векторы

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов.

Глава 10. Метод координат

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

**Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника.
Скалярное произведение векторов**

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Глава 12. Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

Глава 13. Движение

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Глава 14. Начальные сведения из стереометрии

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Об аксиомах планиметрии. Некоторые сведения о развитии геометрии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
7 класс		
1	Начальные геометрические сведения	10
2	Треугольники	17
3	Параллельные прямые	13
4	Соотношение между сторонами и углами треугольника	18
5	Повторение	10
	Итого	68
8 класс		
1	Четырехугольники	14
2	Площадь	14
3	Подобные треугольники	19
4	Окружность	17
5	Повторение	4
6	Итого	68
9 класс		

1	Векторы	8
2	Метод координат	10
3	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
4	Длина окружности и площадь круга	12
5	Движение	8
6	Начальные сведения из стереометрии	8
7	Об аксиомах планиметрии	2
8	Повторение. Решение задач	7
	Итого	66
	Всего за 7-9 класс	202 ч