

геометрия, 9 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия 7-9 кл.*/ Сост. Т. А. Бурмистрова – М. Просвещение, 2-е изд. – 2009г. Программа по геометрии 9 класс, автор Л.С. Атанасян.
2. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов, Москва: «Вентана- Граф», 2008.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений на изучение геометрию в 9 классе отводится 68 часов (по 2 часа в неделю).

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинам сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. 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. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.

Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги.

Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).

Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона.* Площадь четырехугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n - равных частей.

Правильные многоугольники.

Тематическое и примерное поурочное планирование составлено в соответствии с учебником «Геометрия 7-9», Л.С.Атанасян и др., М.: Просвещение, 2009.

Учебно-тематическое планирование

по геометрии

Классы 9

Количество часов

Всего 68 часов; в неделю 2 часа.

Плановых контрольных уроков 4

Планирование составлено на основе общеобразовательной программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Векторы.	8
2	Метод координат	11
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13
4	Длина окружности и площадь круга.	12
5	Движения	8
6	Об аксиомах планиметрии	2
7	Повторение	14
	Итого	68

Тематика контрольных работ

1. Контрольная работа № 1 «Векторы. Метод координат»
2. Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»
3. Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга»
4. Контрольная работа № 4 «Движение»
5. Контрольная работа № 5 «Итоговая контрольная работа».

Содержание курса геометрии 9 класса

Векторы. Метод координат. (19ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Соотношения между сторонами и углами треугольника. (13ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна

формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга. (12ч)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного 2 n -угольника, если дан правильный n -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

Движения. (8ч)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Об аксиомах планиметрии. (2ч)

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данном разделе рассматривается о различных системах геометрии. В частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

Итоговое повторение. Решение задач. (14ч)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики ученик должен
знать/понимать***

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
 - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
 - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
 - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
 - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
 - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
 - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
 - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Основная литература.

Учебник: Геометрия, 7-9: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 16-е изд. – М. : Просвещение, 2011г. – 384 с. : ил. – ISBN 5-09-014901-1.

Дополнительная литература.

1. Геометрия. Тесты. 7-9 кл Алтынов П.И.: Учебно-метод. пособие. – 3-е изд. – М. : Дрофа, 1999. – 112 с. : ил. – ISBN 5-7107-2530-7.
2. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса Гусев В.А., Медяник А.И. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 1995. – 80 с. : ил. – ISBN 5-09-006581-0.
3. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. Зив Б.Г., Мейлер В.М.– 4-е изд. – М. : Просвещение, 1998. – 128 с. : ил. – ISBN 5-09-008443-2
4. Поурочные разработки по геометрии: 9 класс. Гаврилова Н.Ф.– М.: ВАКО, 2007. – 320 с. – (В помощь учителю). ISBN 978-5-94665-564-Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса.Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. – М. : Илекса, Харьков: Гимназия, 2003,– 96 с. : ил. – ISBN 5-89237-014-3

5. Тестовые задания по геометрии. 9 класс: учебно-методическое пособие. Звавич Л.И. / Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. – Дрофа, 2006. – 253, [3] с.: ил. ISBN 5-7107-9758-8.
6. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах: Пособие для учителя. Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А. – М.: Просвещение, 1987. – 112 с.: ил.
7. Тесты. Геометрия 9 класс. Варианты и ответы централизованного (итогового) тестирования. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2003. ISBN 5-94635-145-1.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)
Глава 9 «Векторы» (8ч)				
1/1	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	1	вектор, длина вектора, равенство векторов, коллинеарные вектора	Знать – определение вектора и равных векторов Уметь – обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному
2/2	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов.	1	сложение векторов, законы сложения, правило треугольника, правило параллелограмма	Знать – законы сложения, определение суммы, правила, треугольника и параллелограмма Уметь – строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника и параллелограмма, формулировать законы сложения
3/3	Сумма нескольких векторов.	1	правило многоугольника	Знать - понятие суммы двух и более векторов
4/4	Вычитание векторов.	1	разность двух векторов, противоположный вектор	Знать – понятие разности двух векторов, противоположного вектора Уметь – строить вектор, равный разности двух векторов, различными способами
5/5	Произведение вектора на число.	2	умножение вектора на число, свойства умножения	Знать – определение умножения вектора на число, свойства Уметь – формировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение
6/6	Произведение вектора на число.		свойства умножения вектора на число	Уметь – применять задачи на применение свойств умножения вектора на число
7/7	Применение векторов к решению задач.	1	задачи на применение векторов	Уметь - решать геометрические задачи на выражение вектора через данные вектора, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число
8/8	Средняя линия трапеции.	1	понятие средней линии трапеции, теорема о средней линии трапеции	Знать – определение средней линии трапеции Уметь – решать задачи с применением теоремы о средней линии трапеции
Глава 10 «Метод координат» (10ч)				
9/1	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	координаты вектора, длина вектора, теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	Знать – лемму о коллинеарных векторах и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам Уметь – работать с векторами с заданными координатами
10/2	Координаты вектора.	2	координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами	Знать – понятие координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведение вектора на число
11/3	Координаты вектора.		действия над векторами	Знать – определение суммы, разности векторов, произведения вектора на число Уметь – решать простейшие геометрические задачи методом координат
12/4	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1	координаты вектора, координаты середины отрезка	Знать – формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул
13/5	Простейшие задачи в координатах.	1	длина вектора, расстояние между двумя точками	Знать – формулы длина вектора, расстояние между двумя точками Уметь – решать геометрические задачи с применением данных формул
14/6	Уравнение линии на плоскости. Уравнение	1	уравнение окружности	Знать – уравнение окружности Уметь – решать задачи на определение

	окружности.			координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности, составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности
15/7	Уравнение прямой.	1	уравнение прямой	Знать – уравнение прямой Уметь – составлять уравнение прямой по координатам двух её точек
16/8	Уравнение окружности и прямой	1	уравнение окружности и прямой	Знать – уравнение окружности и прямой Уметь – изображать окружность и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах
17/9	<i>Решение задач по теме: Векторы. Метод координат.</i>	1	задачи по теме «метод координат»	Знать – правила действий над векторами с заданными координатами, формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, формулу длины вектора по его координатам, формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты, уравнение окружности и прямой Уметь – решать простейшие геометрические задачи, основываясь на данные формулы
18/10	Контрольная работа №1 « Векторы. Метод координат».	1	решение задач по теме Векторы. Метод координат	Уметь – решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
19/11	Анализ контрольной работы	1	анализ типичных ошибок	
	Глава II «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» (13ч)			
20/1	Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество.	2	синус, косинус, тангенс, основное тригонометрическое тождество	Знать – определения синуса, косинуса, тангенса углов 0° до 180° , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество Уметь – применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую
21/2	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество.		формулы приведения, синус, косинус, тангенс углов 0° до 180°	Знать – формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения Уметь – определять значения тригонометрических функций для углов 0° до 180° по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них
22/3	Теорема о площади треугольника.	1	формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	Знать - формулу площади треугольника Уметь – доказывать теорему о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника
23/4	Теорема синусов.	1	теорема синусов, применение теоремы для вычисления элементов треугольника	Знать – формулировку теоремы синусов Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач
24/5	Теорема косинусов.	1	теорема косинусов, применение теоремы для вычисления элементов треугольника	Знать – формулировку теоремы косинусов Уметь - проводить доказательство теоремы и применять её для решения задач
25/6	<i>Решение задач «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</i>	1	задачи на применение теорем синуса и косинуса	Знать – основные виды задач Уметь – применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи
26/7	Решение треугольников.	2	решение треугольника	Знать – способы решения треугольников Уметь – решать треугольники по двум сторонам и углу между ними, по стороне и прилежащей к ней углам по трем сторонам
27/8	Решение треугольников. Измерительные работы		метод решения задач, связанных с измерительными работами	Знать – методы проведения измерительных работ Уметь – выполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при

				выполнении измерительных работ
28/9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скалярный квадрат вектора	Знать – понятие угла между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов Уметь – изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов
29/10	Скалярное произведение векторов в координатах.	1	понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства	Знать – теорему о скалярном произведении двух векторов и её следствие Уметь – доказывать данную теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах
30/11	<i>Решение задач по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».</i>	1	задачи на применение теорем синусов и косинусов и скалярного произведения векторов	Знать – формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника, определение скалярного произведения и формулу в координатах Уметь – решать простейшие планиметрические задачи
31/12	Контрольная работа №2 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1	решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	Уметь – решать геометрические задачи с использованием тригонометрии
32/13	Анализ контрольной работы	1	анализ типичных ошибок	
Глава 12 «Длина окружности и площадь круга» (12ч)				
33/1	Правильный многоугольник.	1	понятие правильного многоугольника, формула для вычисления угла правильного n -угольника	Знать – определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n -угольника Уметь – выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применение её при решении задач
34/2	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	1	теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него	Знать – формулировки теорем и следствия из них Уметь проводить доказательство теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач
35/3	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1	формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружности	Знать – формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности Уметь – применять формулы при решении задач
36/4	Построение правильных многоугольников.	2	задачи на построение правильных многоугольников.	Уметь – строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки
37/5	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»		задачи по теме правильные многоугольники	Уметь – решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности
38/6	Длина окружности.	2	формула длины окружности. формула длины дуги окружности	Знать – формулы длины окружности и её дуги Уметь – применять формулы для решения задач
39/7	Длина окружности.		задачи на применение формул длины окружности и длины дуги	Знать – формулы длины окружности и её дуги Уметь – выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять данные формулы для решения задач
40/8	Площадь круга и кругового сектора	2	формулы площади круга и кругового сектора	Знать – формулы площади круга и кругового сектора Уметь – находить площадь круга и кругового сектора
41/9	Площадь круга и кругового сектора.		задачи на применение формул	Знать – формулы площади круга и кругового сектора

			площади круга и кругового сектора	Уметь – решать задачи с применением данных формул
42/10	<i>Решение задач по теме: Длина окружности и площадь круга.</i>	1	длина окружности и площадь круга	Уметь – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности
43/11	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга».	1	решение задач на применение формул	Знать - формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора Уметь – решать простейшие задачи с использованием данных формул
44/12	Анализ контрольной работы	1	анализ типичных ошибок	
Глава 13 «Движение» (8ч)				
45/1	Понятие движения	3	понятие отображения плоскости на себя и движение	Знать – понятие отображения плоскости на себя и движения Уметь – выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур
46/2	Понятие движения		осевая и центральная симметрии	Знать – осевую и центральную симметрию Уметь - распознавать по чертежам вид симметрии, осуществлять преобразование фигур с помощью осевой и центральной симметрии
47/3	Понятие движения		свойства движения	Знать – свойства движения Уметь - применять свойства движения при решении задач
48/4	Параллельный перенос	1	движение фигур с помощью параллельного переноса	Знать – основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение Уметь – применять параллельный перенос при решении задач
49/5	Поворот	1	поворот	Знать – определение поворота Уметь – доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур
50/6	Решение задач по теме «Движение»	2	задачи с применением движения	Знать - определение параллельного переноса и поворота Уметь – осуществлять параллельный перенос и поворот фигур
51/7	Решение задач по теме «Движение»		задачи с применением движения	Знать – все виды движения Уметь – выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки
52/8	Контрольная работа №4 «Движение»	1	решение геометрических задач на движение	Уметь – решать простейшие геометрические задачи с использованием движения
Аксиомы планиметрии (2ч)				
53/1	Об аксиомах планиметрии	2	анализ типичных ошибок, аксиоматический метод, система аксиом	Знать – неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии
54/2	Об аксиомах планиметрии		система аксиом	Знать – основные аксиомы планиметрии. Иметь представление об основных этапах развития геометрии
Итоговое повторение (14ч)				
55/1	Параллельные прямые	1	признаки параллельности прямых	Знать – свойства и признаки параллельных прямых Уметь – решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задачи
56/2	Треугольники	2	равенство и подобие треугольников, сумма углов треугольников, равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник	Знать и уметь – применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника
57/3	Треугольники		формулы выражающие площадь треугольника- через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности,	Знать и уметь – применять при решении задач формулы площади треугольника

			формула Герона	
58/4	Окружность	1	окружность и круг, касательная и окружность, описанная и вписанная в треугольник	Знать – формулы длины окружности и дуги, площадь круга и сектора Уметь – решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения
59/5	Центральные и вписанные углы	1	центральные и вписанные углы, отрезки пересекающихся хорд окружности, теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд	Уметь находить один из отрезков касательных, проведенных их одной точки по заданному радиусу окружности, находить центральные и вписанные углы по отношению дуг окружности, находить отрезки пересекающихся хорд окружности, используя теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд
60/6	Четырехугольники	2	прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция	Знать – виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей Уметь – выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме четырехугольники
61/7	Четырехугольники. Многоугольники		четырехугольник, вписанный и описанный около окружности, правильные многоугольники	Знать – свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности, свойство углов вписанного четырехугольника Уметь – решать задачи, опираясь на свойства четырехугольников
62/8	Векторы. Метод координат	2	вектор, длина вектора, сложение векторов, свойства сложения	Уметь – проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. Угол между векторами
63/9	Векторы. Метод координат		умножение вектора на число и его свойства, коллинеарные вектора	Уметь – проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора. Угол между векторами
64/10	Итоговая контрольная работа	1	контроль знаний и умений, полученных учащимися	Уметь – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин
65/11	Анализ контрольной работы	1	анализ типичных ошибок	
66/12/	Урок-консультация	3		Уметь использовать речь для регуляции действия
67/13	Урок-консультация			Уметь использовать речь для регуляции действия
68/14	Урок-консультация			Уметь использовать речь для регуляции действия