СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ШМО ЕЩадил / Е. П. Щадилова/ Протокол № 1 от «29» августа 2014г.	Заместитель директора по УВР МОУ СОШ № 4 _________/ О. Н. Пищулина / «29» августа 2014г.	Директор МОУ СОШ № 4 _________/М.А.Подколзина/ Приказ № 254 от «29» августа 2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Пищулиной О. Н. кат. – высшая, Щадиловой Е. П. кат. – первая,
Старцевой Т. И. кат. – высшая, Егоровой Е. А. кат. – первая.

по геометрии, 7-9 класс

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «29» августа 2014 г.

2014 - 2015 учебный год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(Базовый уровень)

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по математике составлена на основе:

1. ПРИКАЗА Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования".
2. Примерных программ основного общего образования или среднего (полного) общего образования (2006 г.).
3. Базисного учебного плана для ОУ Тульской области, реализующих программы общего образования (приказ департамента образования Тульской области от 05.06.2006 № 626).
4. Программы по геометрии, авт. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов.(Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия.7-9 классы./сост.Т.А.Бурмистрова.-М.: Просвещение, 2009).

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 федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится 6 ч в неделю в 7-9 классах. Из них на геометрию по 2 часа в неделю или 68 часов в год в 7 и 9 классе, и по 2 часа в неделю в первом полугодии, по 3 часа в неделю во втором полугодии в 8 классе или 85 часов в год, всего 221 ч.

Требования к уровню подготовки учащихся обучающихся по данной программе.

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 определять значения тригонометрических функций по заданным°от 0 до 180 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).

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы, тесты) и устный опрос (собеседование).

Учебно-тематический план

7 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Контрольных работ
1	Начальные геометрические сведения.	10	1
2	Треугольники.	17	1
3	Параллельные прямые.	13	1
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	18	2
5	Повторение.	10	1
	Итого	**68**	**6**

8 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Контрольных работ
1	Четырёхугольники.	17	1
2	Площадь.	17	1
3	Подобные треугольники.	22	2
4	Окружность.	20	1
5	Повторение.	9	1
	Итого	**85**	**6**

9 класс

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Контрольных работ
1	Векторы.	12	1
2	Метод координат.	10	1
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	14	1
4	Длина окружности и площадь круга.	12	1
5	Движение.	10	1
6	Повторение.	10	1
	Итого	**68**	**6**

Содержание тем учебного курса

7 класс

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса
1	**Начальные геометрические сведения.** **10 ч.**	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.	Систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах. Ввести понятие равенства фигур.	В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путём обобщения очевидных или известных из курса математики 1 – 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определённое внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.
2	**Треугольники.** **17 ч.**	Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.	Ввести понятие теоремы. Выработать умения доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков. Ввести новы класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки.	Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и так же решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников – обоснование их равенства с помощью какого-то признака – следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач даёт возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников, целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.
3	**Параллельные прямые.** **13 ч.**	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.	Ввести одно из важнейших понятий – понятие параллельных прямых. Дать первое представление об	Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырёхугольников,

			аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии. Ввести аксиому параллельных прямых.	подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.
4	**Соотношение между сторонами и углами треугольника.** **18 ч.**	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трём сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на № равных частей.	Рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.	В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии – теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности, используется в задачах на построение. При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.
5	**Повтор-е** **10 ч.**			

8 класс

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса
1	**Четырёх-угольники.**	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная	Изучить наиболее важные виды четырёхугольников – параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию. Дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.	Доказательство большинства теорем данной темы и решение многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому, полезно их повторить в начале изучения темы. Осевая и центральные симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойство геометрических фигур, в частности, четырёхугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

		трапеция. Осевая и центральная симметрия.		
2	**Площадь.**	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. Формула Герона. Площадь четырёхугольника. Теорема Пифагора.	Расширить и углубить полученные в 5 – 6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей. Вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Доказать одну из главных теорем геометрии – теорему Пифагора.	Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся. Нетрадиционной для школьного курса является теорем об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и треугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.
3	**Подобные треугол-ки.**	Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. 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. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	Ввести понятие подобных треугольников. Рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения. Сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.	Определение подобных треугольников даётся не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон. Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Даётся представление о методе подобия в задачах на построение. В заключение темы вводятся элементы тригонометрии – синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.
4	**Окружность**	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, её свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров,	Расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе. Изучить новые факты, связанные с окружностью. Познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.	В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач. Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их

		биссектрис, медиан. 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 четырёхугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.		продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров. Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырёхугольника и свойство углов вписанного четырёхугольника.

9 класс

№	Основная тема	Содержание обучения	Основная цель	Характеристика курса.
1	**Векторы. Метод координат.**	Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.	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 применятся к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат средины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым да1тся представление об изучении геометрических фигур с помощью алгебры.
2	**Соотношение между сторонами и**	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла	Развить умение учащихся применять тригонометрический	Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной

	углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	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. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.	аппарат при решении геометрических задач.	полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится ещё 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.
3	**Длина окружности и площадь круга.**	Правильный многоугольник. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Дина окружности. Площадь круга. Сектор, сегмент.	Расширить знание учащихся о многоугольниках. Рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.	В начале темы даётся 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 $2n$-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.
4	**Движения.**	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Примеры движения фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Повороти центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие	Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношений 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.

		фигур.		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.
5	**Начальные сведения из стереометрии.**	Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычислений их площадей поверхностей и объёмов.	Дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве. Познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объёмов тел	Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объёмов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью развёрток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Перечень учебно-методического обеспечения

1.Геометрия, 7-9: учебник для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2014.
2.Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. / Б. Г. Зив. М.: Просвещение, 2013.
3.Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. / Б. Г. Зив. М.: Просвещение, 2013.
4.Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. / Б. Г. Зив. М.: Просвещение, 2013.

Список литературы

Основная:

1. Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений.Геометрия. 7-9 классы. М.: Просвещение, 2009. 126 с.
2. . Геометрия, 7-9: учебник для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2004-2008.

Дополнительная:

1. Контрольные работы по геометрии для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений: кн. для учителя / Ю. П. Дудницын, В. Л. Кронгауз. М.: Просвещение, 2006.
2. Медиаресурсы: Единый государственный экзамен: Математика. М.: Просвещение

Приложения к программе

7 класс

<table>
<tr><th colspan="2">Контрольная работа № 1.</th></tr>
<tr><td>

1 вариант.

1). Три точки *B, C*, и *D* лежат на одной прямой. Известно, что *BD = 17 см, DC = 25 см.* Какой может быть длина отрезка *BC ?*

2). Сумма вертикальных углов *MOE* и *DOC,* образованных при пересечении прямых *MC* и *DE,* равна 204^0 . Найдите угол *MOD* .

3). С помощью транспортира начертите угол, равный 78^0 , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

</td><td>

2 вариант.

1). Три точки *M, N* и *K* лежат на одной прямой. Известно, что *MN = 15 см, NK = 18 см.* Каким может быть расстояние *MK ?*

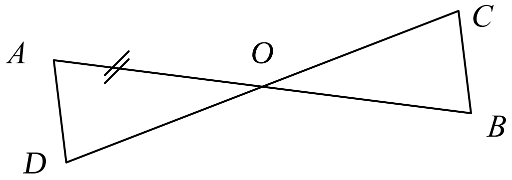
2). Сумма вертикальных углов *AOB* и *COD,* образованных при пересечении прямых *AD* и *BC,* равна 108^0 . Найдите угол *BOD* .

3). С помощью транспортира начертите угол, равный 132^0 , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

</td></tr>
<tr><th colspan="2">Контрольная работа № 2.</th></tr>
<tr><td>

1 вариант.

1). На рисунке *1* отрезки *AB и CD* имеют общую середину *O.* Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.



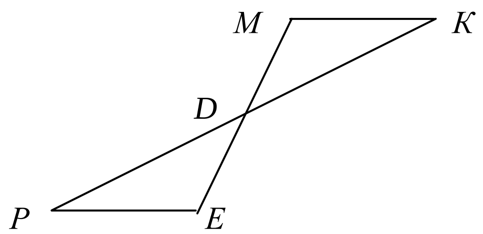
2). Луч *AD* – биссектриса угла *A.* На сторонах угла *A* отмечены точки *B* и *C* так, что ∠ *ADB* = ∠ A*DC* . Докажите, что *AB = AC* .

3). В равнобедренном треугольнике с периметром *48 см* боковая сторона относится к основанию как *5 : 2* . Найдите стороны треугольника.

</td><td>

2 вариант.

1). На рисунке *1* отрезки *ME* и *PK* точкой *D* делятся пополам. Докажите, что ∠ *KMD* = ∠ *PED.*



2). На сторонах угла *D* отмечены точки *M* и *K* так, что *DM = DK.* Точка *P* лежит внутри угла *D* и *PK = PM* . Докажите, что луч *DP* – биссектриса угла *MDK* .

3). В равнобедренном треугольнике с периметром *56 см* основание относится к боковой стороне как *2 : 3* . Найдите стороны треугольника.

</td></tr>
<tr><th colspan="2">Контрольная работа № 3.</th></tr>
<tr><td>

1 вариант.

1). Отрезки *EF* и *PQ* пересекаются в их середине *M.* Докажите, что *PE // QF*.

2). Отрезок *DM* – биссектриса треугольника *CDE*. Через точку *M* проведена прямая, параллельная стороне *CD* и пересекающая сторону *DE* в точке *N*. Найдите углы треугольника *DMN*, если $\angle CDE = 68^0$.

3). На рисунке *AC // BD*, точка *M* – середина отрезка *AB*. Докажите, что *M* – середина отрезка

</td><td>

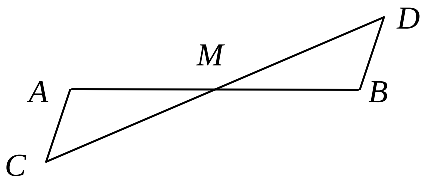
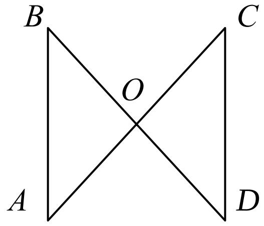
2 вариант.

1). Отрезки *MN* и *EF* пересекаются в их середине *P.* Докажите, что *EN // MF*.

2). Отрезок *AD* – биссектриса треугольника *ABC*. Через точку *D* проведена прямая, параллельная стороне *FD* и пересекающая сторону *AC* в точке *F*. Найдите углы треугольника *ADF*, если $\angle BAC = 72^0$.

3). На рисунке *AB // DC, AB = DC*. Докажите, что точка *O* – середина отрезков *AC* и *BD*.

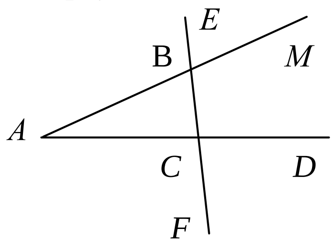
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>CD.
</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Контрольная работа № 4.</th></tr>
<tr><td>

1 вариант.

1). На рисунке:
$\angle ABE = 104^0$, $\angle DCF = 76^0$, $AC = 12$ *см* . Найдите сторону *AB* треугольника *ABC*.



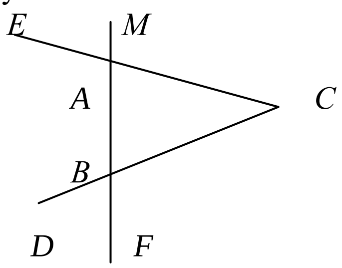
2). В треугольнике *CDE* точка *M* лежит на стороне *CE*, причём $\angle CMD$ - острый. Докажите, что $DE > DM$.

3). Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен *45 см*, а одна из его сторон больше другой на *9 см*. Найдите стороны треугольника.

</td><td>

2 вариант.

1). На рисунке:
$\angle BAE = 112^0$, $\angle DBF = 68^0$, $BC = 9$ *см* . Найдите сторону *AC* треугольника *ABC*.



2). В треугольнике *MNP* точка *K* лежит на стороне *MN*, причём $\angle NKP$ - острый. Докажите , что $KP <$ MP.

3). Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на *17 см* меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен *77 см.*

</td></tr>
<tr><th colspan="2">Контрольная работа № 5.</th></tr>
<tr><td>

1 вариант.

1). В остроугольном треугольнике *MNP* биссектриса угла *M* пересекает высоту *NK* в точке *O*, причём *OK = 9 см*. Найдите расстояние от точки *O* до прямой *MN*.

2). Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

3). Один из углов прямоугольного треугольника равен $60^{\,0}$, а сумма гипотенузы и меньшего катета равна *42 см*. Найдите гипотенузу .

</td><td>

2 вариант.

1). В прямоугольном треугольнике *DCE* с прямым углом *C* проведена биссектриса *EF,* причём *FC = 13 см*. Найдите расстояние от точки *F* до прямой *DE*.

2). Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

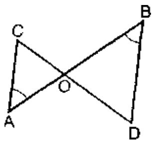
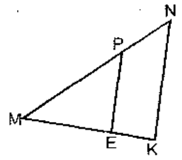
3). В треугольнике *ABC* $\angle B = 110^0$, биссектрисы углов *A* и *C* пересекаются в точке *O*. Найдите угол *AOC.*

</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Итоговая контрольная работа	
1 вариант.	***2 вариант.***
1). В равнобедренном треугольнике *ABC* с основанием *AC* угол *B* равен 42^0. Найдите два других угла треугольника *ABC*. 2). Величины смежных углов пропорциональны числам *5* и *7*. Найдите разность между этими углами. 3). В прямоугольном треугольнике *ABC* $\angle C = 90^0$, $\angle A = 30^0$, *AC = 10 см*, *CD* ⊥ *AB*, *DE* ⊥ *AC*. Найдите *AE*. 4). В треугольнике *MPK* угол *P* составляет 60^0 угла *K*, а угол *M* на 4^0 больше угла *P*. Найдите угол *P*.	1). В равнобедренном треугольнике *ABC* с основанием *AC* сумма углов *A* и *C* равна 156^0. Найдите углы треугольника *ABC*. 2). Величины смежных углов пропорциональны числам *4* и *11*. Найдите разность между этими углами. 3). В прямоугольном треугольнике *ABC* $\angle C = 90^0$, $\angle B = 30^0$, *BC = 18 см*, *CK* ⊥ *AB*, *KM* ⊥ *BC*. Найдите *MB*. 4). В треугольнике *BDE* угол *B* составляет 30^0 угла *D*, а угол *E* на 19^0 больше угла *D*. Найдите угол *B*.

8 класс

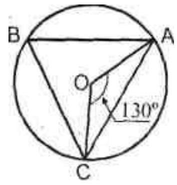
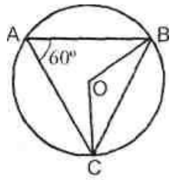
Контрольная работа № 1.	
1 вариант.	2 вариант.
1). Диагонали прямоугольника *ABCD* пересекается в точке *O*, ∠*ABO* = 36°. Найдите ∠ *AOD*. 2). Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20°. 3). Стороны параллелограмма относятся как *1 : 2*, а его периметр равен *30 см*. Найдите стороны параллелограмма. 4). В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции. 5).* Высота *BM*, проведенная из вершины угла ромба *ABCD* образует со стороной *AB* угол *30°*, *AM = 4 см*. Найдите длину диагонали *BD* ромба, если точка *M* лежит на стороне *AD*.	1). Диагонали прямоугольника *MNKP* пересекаются в точке *O*, ∠*MON*= 64°. Найдите ∠ *OMP*. 2). Найдите углы равнобокой трапеции, если один из ее углов на 30° больше второго. 3). Стороны параллелограмма относятся как *3 : 1*, а его периметр равен *40 см*. Найдите стороны параллелограмма. 4). В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна *48°*. Найдите углы трапеции. 5).* Высота *BM*, проведенная из вершины угла ромба *ABCD* образует со стороной *AB* угол 30°, длина диагонали *AC* равна *6 см*. Найдите *AM*, если точка *M* лежит на продолжении стороны *AD*.
Контрольная работа № 2.	
1 вариант.	2 вариант.
1). Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника. 2). Катеты прямоугольного треугольника равны *6* и *8 см*. Найдите гипотенузу и площадь треугольника. 3). Найдите площадь и периметр ромба, если его	1). Сторона треугольника равна *12 см*, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше высоты. Найдите площадь треугольника. 2). Один из катетов прямоугольного треугольника равен *12 см*, а гипотенуза *13 см*. Найдите второй катет и гипотенузу треугольника.

диагонали равны *8* и *10 см*. 4).* В прямоугольной трапеции *АВСК* большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол *К* равен *45°*, а высота *СН* делит основание *АК* пополам. Найдите площадь трапеции.	3). Диагонали ромба равны *10* и *12 см*. Найдите его площадь и периметр. 4).* В прямоугольной трапеции *ABCD* большая боковая сторона равна *8 см*, угол *А* равен *60°*, а высота *ВН* делит основание *AD* пополам. Найдите площадь трапеции.
Контрольная работа № 3.	
1 вариант.	2 вариант.
1). По рис. $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$. Найти: а). OB; б). $AC : BD$; в). $S_{AOC} : S_{BOD}$.  2). В треугольнике ABC сторона $AB = 4$ *см*, $BC = 7$ *см*, $AC = 6$ *см*, а в треугольнике MNK сторона $MK = 8$ *см*, $MN = 12$ *см*, $KN = 14$ *см*. Найдите углы треугольника MNK, если $\angle A = 80°$, $\angle B = 60°$. 3). Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM : AM = 1 : 4$. Найдите периметр треугольника BMK, если периметр треугольника ABC равен 25 *см*. 4). В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O, $AD = 12$ *см*, $BC = 4$ *см*. Найдите площадь треугольника BOC, если площадь треугольника AOD равна 45 *см*^{2}.	1). По рис. $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$. Найти: а). MK; б). $PE : NK$; в). $S_{MEP} : S_{MKN}$.  2). В $\triangle ABC$ $AB = 12$ *см*, $BC = 18$ *см*, $\angle B = 70^0$, а в $\triangle MNK$ $MN = 6$ *см*, $NK = 9$ *см*, $\angle N = 70^0$. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC, если $MK = 7$ *см*, $\angle K = 60^0$. 3). Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2:3$. Найдите периметр треугольника ACO, если периметр треугольника BOD равен 21 *см*. 4). В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O, $S_{AOD} = 32$ *см*^{2}, $S_{BOC} = 8$ *см*^{2}. Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 *см*.

Контрольная работа № 4.	
1 вариант.	2 вариант.
1). Средние линии треугольника относятся как 2 : 2 : 4, а периметр треугольника равен *45 см*. Найдите стороны треугольника. 2). Медианы треугольника ABC пересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная стороне AC и пересекающая стороны AB и BC в точках E и F соответственно. Найдите EF, если сторона AC равна 15 см. 3). В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90°$) $AC = 5$ *см*, $BC = 5\sqrt{3}$ *см*. Найдите угол B и гипотенузу AB. 4). В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, сторона $BC = 7$ *см*, BH – высота. Найдите AH. 5). В трапеции $ABCD$ продолжения боковых сторон пересекаются в точке K, причем точка B —	1). Стороны треугольника относятся как $4 : 5 : 6$, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен *30 см*. Найдите средние линии треугольника. 2). Медианы треугольника MNK пересекаются в точке O. Через точку O проведена прямая, параллельная стороне MK и пересекающая стороны MN и NK в точках A и B соответственно. Найдите MK, если длина отрезка AB равна 12 см. 3). В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90°$), $PT = 7\sqrt{3}$ *см*, $KT = 1$ *см*. Найдите угол K и гипотенузу KP. 4). В треугольнике ABC $\angle A = \alpha$, $\angle C = \beta$, высота BH равна *4 см*. Найдите AC. 5). В трапеции $MNKP$ продолжения боковых сторон пересекаются в точке E, причем $EK = KP$.

середина отрезка *AK*. Найдите сумму оснований трапеции, если *AD = 12 см*.	Найдите разность оснований трапеции, если *NK = 7 см*.

Контрольная работа № 5.

1 вариант.	2 вариант.
1). *AB* и *AC* - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса *9 см*. Найдите длины отрезков *AC* и *AO,* если *AB = 12 см*. 2). По рисунку $\cup AB : \cup BC = 11 : 12$. *Найти:* $\angle BCA$, $\angle BAC$. 3). Хорды *MN* и *PK* пересекаются в точке *E* так, что *ME = 12 см, NE = 3 см, PE = KE*. Найдите *PK*.  4). Окружность с центром *O* и радиусом *16 см* описана около треугольника *ABC* так, что угол *OAB* равен *30°,* угол *OCB* равен *45°*. Найдите стороны *AB* и *BC* треугольника.	1). *MN* и *MK* - отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса *5 см*. Найдите *MN* и *MK,* если *MO = 13 см*. 2). По рисунку $\cup AB : \cup AC = 5 : 3$. *Найти:* $\angle BOC$, $\angle ABC$. 3). Хорды *AB* и *CD* пересекаются в точке *F* так, что *AF = 4 см*, *BF = 16 см*, *CF = DF*.  4). Окружность с центром *O* и радиусом *12 см* описана около треугольника *MNK* так, что угол *MON* равен *120°*, угол *NOK* равен *90°*. Найдите стороны *MN* и *NK* треугольника.

9 класс

Контрольная работа № 1

1 вариант.	2 вариант
1). Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{a}$ и $\vec{в}$. Постройте векторы, равные: а). $\frac{1}{2}\vec{a}+3\vec{в}$; б). $2\vec{в}-\vec{a}$ 2). На стороне *BC* ромба *ABCD* лежит точка*K* такая, что *BK = KC, O* – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\overrightarrow{AO}$, $\overrightarrow{AK}$, $\overrightarrow{KD}$ через векторы $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$ и $\vec{в}=\overrightarrow{AD}$. 3). В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные *5* и *12* см. Найдите среднюю линию трапеции. 4). * В треугольнике *ABC O* – точка пересечения медиан. Выразите вектор $\overrightarrow{AO}$ через векторы $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$ и $\vec{в}=\overrightarrow{AC}$.	1). Начертите два неколлинеарных вектора $\vec{m}$ и $\vec{n}$. Постройте векторы, равные: а). $\frac{1}{3}\vec{m}+2\vec{n}$; б). $3\vec{n}-\vec{m}$ 2). На стороне *CD* квадрата *ABCD* лежит точка *P* такая, что *CP = PD , O* – точка пересечения диагоналей. Выразите векторы $\overrightarrow{BO}$, $\overrightarrow{BP}$, $\overrightarrow{PA}$ через векторы $\vec{x}=\overrightarrow{BA}$ и $\vec{y}=\overrightarrow{BC}$. 3). В равнобедренной трапеции один из углов равен 60^0, боковая сторона равна *8 см*, а меньшее основание *7 см*. Найдите среднюю линию трапеции. 4). * В треугольнике *MNK O* – точка пересечения медиан, $\overrightarrow{MN}=\vec{x}$, $\overrightarrow{MK}=\vec{y}$, $\overrightarrow{MO}=k\cdot(\vec{x}+\vec{y})$. Найдите число *k*.

Контрольная работа № 2

1 вариант.	2 вариант.
1). Найдите координаты и длину вектора $\vec{a}$, если $\vec{a}=\frac{1}{3}\vec{m}-\vec{n}$, $\vec{m}\{-3;6\}$, $\vec{n}\{2;-2\}$. 2). Напишите уравнение окружности с центром в точке*A (- 3;2)*, проходящей через точку *B (0; - 2)*.	1). Найдите координаты и длину вектора $\vec{в}$, если $\vec{в}=\frac{1}{2}\vec{c}-\vec{d}$, $\vec{c}\{6;-2\}$, $\vec{d}\{1;-2\}$. 2). Напишите уравнение окружности с центром в точке *C (2; 1)*, проходящей через

3). Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M(-6;1)$, $N(2;4)$, $K(2;-2)$. *а).* Докажите, что $\triangle MNK$ - равнобедренный; б). Найдите высоту, проведённую из вершины M. 4). * Найдите координаты точки N, лежащей на оси абсцисс и равноудалённой от точек P и K, если $P(-1;3)$ и $K(0;2)$.	точку $D(5;5)$. 3). Треугольник CDE задан координатами своих вершин: $C(2;2)$, $D(6;5)$, $E(5;-2)$. *а).* Докажите, что $\triangle CDE$ - равнобедренный; б). Найдите биссектрису, проведённую из вершины C. 4). * Найдите координаты точки A, лежащей на оси ординат и равноудалённой от точек B и C, если $B(1;-3)$ и $C(2;0)$.
Контрольная работа № 3	
1 вариант 1). В треугольнике ABC $\angle A = 45^0$, $\angle B = 60^0$, $BC = 3\sqrt{2}$. Найдите AC. 2). Две стороны треугольника равны *7 см* и *8 см*, а угол между ними равен 120^0. Найдите третью сторону треугольника. 3). Определите вид треугольника ABC, если $A(3;9)$, $B(0;6)$, $C(4;2)$. 4). * В $\triangle ABC$ $AB = BC$, $\angle CAB = 30^0$, AE – биссектриса, $BE = 8$ *см*. Найдите площадь треугольника ABC.	2 вариант 1). В треугольнике CDE $\angle C = 30^0$, $\angle D = 45^0$, $CE = 5\sqrt{2}$. Найдите DE. 2). Две стороны треугольника равны *5 см* и *7 см*, а угол между ними равен 60^0. Найдите третью сторону треугольника. 3). Определите вид треугольника ABC, если $A(3;9)$, $B(0;6)$, $C(4;2)$. 4). * В ромбе $ABCD$ AK – биссектриса угла CAB, $\angle BAD = 60^0$, $BK = 12$ *см*. Найдите площадь ромба.
Контрольная работа № 4	
1 вариант 1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна $5\sqrt{3}$ *см*. 2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом *4 см*, если её градусная мера равна 120^0. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора? 3). Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен $6\sqrt{3}$ *см*. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.	2 вариант 1). Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна *6 см*. 2). Вычислите длину дуги окружности с радиусом *10 см*, если её градусная мера равна 150^0. Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора? 3). Периметр квадрата, описанного около окружности, равен *16 дм*. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.
Контрольная работа № 5	
1 вариант 1). Начертите ромб $ABCD$. Постройте образ этого ромба: а). при симметрии относительно точки C; б).при симметрии относительно прямой AB; в). При параллельном переносе на вектор $\overline{AC}$; г). При повороте вокруг точки D на 60^0 по часовой стрелке.	2 вариант 1). Начертите параллелограмм $ABCD$. Постройте образ этого параллелограмма: а).при симметрии относительно точки D; б).при симметрии относительно прямой CD; в). При параллельном переносе на вектор $\overline{BD}$; г). При повороте вокруг точки A на 45^0

2). Докажите, что прямая, содержащая середины двух параллельных хорд окружности, проходит через её центр. 3). * Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны.начертите точку, являющуюся центром симметрии, при котором один отрезок отображается на другой.	против часовой стрелки. 2). Докажите, что прямая, содержащая середины противоположных сторон параллелограмма, проходит через точку пересечения его диагоналей. 3).* Начертите два параллельных отрезка, длины которых равны. Постройте центр поворота, при котором один отрезок отображается на другой.