

Принято
на педсовете школы
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ
с. Казарка
/А. М. Жандаров/
Приказ № 63 от 31.08.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

8 класс

2021 г

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / составитель Т. А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2011) в соответствии с Федеральным компонентом стандарта основного общего образования по математике обязательным минимумам содержания основных образовательных программ, требованиями уровню подготовки выпускников. Учебная программа 8 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю. Изменения в данную рабочую программу не внесены.

Федеральный компонент направлен на реализацию следующих основных **целей**:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Основные задачи модернизации российского образования – повышение его доступности, качества и эффективности. Это предполагает не только масштабные структурные, институциональные, организационно-экономические изменения, но в первую очередь – значительное обновление содержания образования, прежде всего общего образования, приведение его в соответствие с требованиями времени и задачами развития страны. Главным условием решения этой задачи является введение государственного стандарта общего образования.

Основное общее образование – завершающая ступень обязательного образования в Российской Федерации. Поэтому одним из базовых требований к содержанию образования на этой ступени является достижение выпускниками уровня функциональной грамотности, необходимой в современном обществе, как по математическому и естественнонаучному, так и по социально-культурному направлениям.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования направлен на реализацию качественно новой личностно-ориентированной развивающей модели массовой начальной школы и призван обеспечить выполнение следующих основных целей:

- развитие личности школьника, его творческих способностей, интереса к учению, формирование желания и умения учиться;
- воспитание нравственных и эстетических чувств, эмоционально-ценностного позитивного отношения к себе и окружающему миру;
- освоение системы знаний, умений и навыков, опыта осуществления разнообразных видов деятельности;
- охрана и укрепление физического и психического здоровья детей;
- сохранение и поддержка индивидуальности ребенка.

Приоритетом общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения. Выделение в стандарте межпредметных связей способствует интеграции предметов, предотвращению предметной разобщенности и перегрузки обучающихся. Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной. Поэтому в стандарте особое место отведено деятельностному, практическому содержанию образования, конкретным способам деятельности, применению приобретенных знаний и умений в реальных жизненных ситуациях.

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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

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;

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), 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).

Содержание программы

Четырехугольники (14 часов) Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии. **Цель:** изучить наиболее важные виды четырехугольников —

параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией. Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы. Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

Площадь (14 часов) Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. **Цель:** расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся 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 обучающихся. Нетрадиционной для школьного курса является теорема 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 прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

Подобные треугольники (19 часов) Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. **Цель:** ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии. Определение подобных треугольников дается 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. Дается представление о методе подобия в задачах на построение. В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность (17 часов) Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. **Цель:** расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся 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 продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров. Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойства сторон описанного четырехугольника и свойства углов вписанного четырехугольника.

Повторение. Решение задач. (4 часа) Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные. Основой построения курса геометрии 8 класса являются идеи и принципы развивающего обучения. Главными принципами развивающего обучения являются обучение на высоком уровне трудности и ведущую роль в обучении занимают теоретические знания. Ведущими технологиями развивающего обучения являются проблемно-поисковая, исследовательская технологии, технология развития критического мышления. Именно они позволяют создать такое образовательное пространство, в котором ученик является субъектом процесса обучения. Применение этих технологий обеспечивается строгим соблюдением такого дидактического принципа, как принцип систематичности и последовательности изложения материала. Не упуская из виду того, что основной целью развивающего обучения является формирование и развитие теоретического мышления, новые понятия и алгоритмы вводятся с опорой на принцип наглядности в обучении.

Примерное планирование учебного материала

Содержание материала	Количество часов
Четырёхугольники	14
Площадь	14
Подобные треугольники	19
Окружность	17
Повторение	4

	1 четверть (8 недель)	2 четверть (8 недель)	3 четверть (10 недель)	4 четверть (8 недель)	Год (34 недели)
Учебных часов	16	16	20	16	68
Контрольных работ	1	1	2	1	5

Программное и учебно-методическое оснащение учебного плана

УМК ученика	УМК учителя
1. Геометрия, 7-9: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2008	1. Геометрия, 7-9: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. -12-е изд.-М.: Просвещение, 2010 2. Геометрия. Тематические тесты. 8 класс / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. М.: Просвещение, 2010 3. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 8 класс / Составитель Н. Ф. Гаврилова. М.: ВАКО, 2013

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное;

неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них; равнозначные им ошибки; вычислительные ошибки, если они не являются опиской; логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Календарно-тематическое планирование

Дата по плану	Дата по факту	№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Тип урока	Планируемые результаты	Характеристика видов деятельности обучающихся
		1	1	Многоугольники	Изучение нового материала	Знать определение многоугольника, выпуклого многоугольника, теорему о сумме углов выпуклого многоуг-ка. Уметь решать задачи	Объяснять, что такое многоуг-ник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать мн-ки на чертежах. Формулировать определение выпуклого мн-ка, параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба и квадрата; их свойства, изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые мн-ки, доказывать утверждение о сумме углов выпуклого мн-ка. Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой, в каком случае фигура называется симметричной, приводить примеры симметричных фигур
		2	2	Многоугольники	Закрепление получ знаний и умений	Знать определение многоугольника, выпуклого многоугольника, теорему о сумме углов выпуклого многоуг-ка	
		3	3	Параллелограмм и его свойства	Изучение нового материала	Знать определение параллелограмма, его свойства с доказательствами. Уметь решать задачи по теме	
		4	4	Параллелограмм и его свойства	Закрепл получ знаний и умений	Знать признаки параллелограмма с доказат-вом. Уметь решать задачи	
		5	5	Признаки параллелограмма	Изучение нового материала	Знать признаки параллелограмма с доказат-вом. Уметь решать задачи	
		6	6	Признаки параллелограмма	Закрепл получ знаний и умений	Знать признаки параллелограмма с доказат-вом. Уметь решать задачи	
		7	7	Трапеция и её свойства	Изучение нового материала	Знать понятие трапеции и её элементов, свойств трапеции	
		8	8	Трапеция и её свойства	Закрепл получ знаний и умений	Знать понятие трапеции и ее элементов, равнобедренной и прямоуго трапеции, свойства трапеции	
		9	9	Прямоугольник и его свойства	Комбинированный	Знать определение прямоугольника, его свойства. Уметь решать задачи	
		10	10	Ромб и квадрат	Изучение нового материала	Знать определения ромба и квадрата, их свойств. Уметь решать задачи	
		11	11	Прямоугольник, ромб и квадрат	Закрепл получ знаний и умений	Знать свойства четырёхугольников, уметь решать задачи	

		12	12	Осевая и центральная симметрии	Изучение нового материала	Знать понятия осевой и центральной симметрии. Уметь строить симметричные фигуры	
		13	13	Четырёхугольники	Обобщение и систематизация	Знать свойства четырёхугольников, уметь решать задачи	
		14	14	Контрольная работа 1 «Четырёхугольники»	Контроль и коррекция знаний	Знать свойства четырёхугольников, уметь решать задачи	
		15	1	Площадь многоугольника	Изучение нового материала	Знать понятие площади многоугольника	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников. Формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей. Выводить формулу Герона для площади треугольника. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
		16	2	Площади параллелограмма и треугольника	Закрепл получ знаний и умений	Уметь вычислять площади треугольника и параллелограмма	
		17	3	Площади параллелограмма и треугольника	Комбинированный	Уметь вычислять площади треугольника и параллелограмма	
		18	4	Площадь трапеции	Изучение нового материала	Уметь вычислять площадь трапеции	
		19	5	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	Закрепл получ знаний и умений	Уметь вычислять площади треугольника, параллелограмма и трапеции	
		20	6	Площади парал-ма, треугольника и трапеции	Комбинированный	Уметь вычислять площади треугольника, параллелограмма и трапеции	
		21	7	Площади многоугольников	Комбинированный	Уметь вычислять площади треугольника, парал-ма и трапеции	
		22	8	Площади многоугольников	Комбинированный	Уметь вычислять площади треугольника, парал-ма и трапеции	
		23	9	Теорема Пифагора	Изучение нового материала	Уметь формулировать и доказывать теорему Пифагора, решать задачи	
		24	10	Теорема Пифагора	Закрепл получ знаний и умений	Уметь формулировать и доказывать теорему Пифагора, решать задачи	
		25	11	Теорема Пифагора	Комбинированный	Уметь формулировать и доказывать теорему Пифагора, решать задачи	

		26	12	Площадь многоугольника. Теорема Пифагора	Обобщение и систематизация	Уметь находить площади четырёхугольников, использовать теорему Пифагора. Решать задачи	
		27	13	Площадь многоугольника. Теорема Пифагора	Обобщение и систематизация	Уметь находить площади четырёхугольников, использовать теорему Пифагора. Решать задачи	
		28	14	Контрольная работа 2 «Площадь»	Контроль и коррекция знаний	Уметь находить площади четырёхугольников, использовать теорему Пифагора. Решать задачи	
		29	1	Определение подобных треугольников	Изучение нового материала	Знать определение подобных треугольников, уметь находить соответственные элементы в них	Объяснять понятие пропорциональности отрезков. Формулировать определение подобных треугольников и коэффициента подобия, доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорц-х отрезках в прямоуг треуг-ке. Объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение и приводить примеры применения этого метода. Объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; как ввести понятие подобия для произвольных фигур.
		30	2	Подобные треугольники	Закрепл получ знаний и умений	Уметь находить соответственные элементы в подобных треуг-ках	
		31	3	Признаки подобия треугольников	Изучение нового материала	Знать формулировку признаков подобия треугольников	
		32	4	Признаки подобия треугольников	Закрепл получ знаний и умений	Уметь решать задачи на подобие треугольников	
		33	5	Признаки подобия треугольников	Комбинированный	Уметь решать задачи на подобие треугольников	
		34	6	Признаки подобия треугольников	Обобщение и систематизация	Уметь решать задачи на подобие треугольников	
		35	7	Контрольная работа 3 «Подобие треугольников»	Контроль и коррекция знаний	Уметь решать задачи на подобие треугольников	
		36	8	Средняя линия треугольника	Изучение нового материала	Знать понятие средней линии треугольника и её свойства	
		37	9	Средняя линия треугольника	Закрепл получ знаний и умений	Уметь решать задачи на среднюю линию треугольника	
		38	10	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Изучение нового материала	Знать, какие в прямоугольном треугольнике есть пропорциональные отрезки и их свойства	

		39	11	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Закрепл получ знаний и умений	Уметь использовать свойства пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике при решении задач	Формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0 , 45^0 , 60^0 . Решать задачи, связанные с подобием треугольников
		40	12	Применение подобия к решению задач	Комбинированный	Уметь применять подобие фигур при решении задач	
		41	13	Применение подобия к решению задач	Комбинированный	Уметь применять подобие фигур при решении задач	
		42	14	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Изучение нового материала	Знать определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника	
		43	15	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Закрепл получ знаний и умений	Уметь применять свойства синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении задач	
		44	16	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Комбинированный	Уметь применять свойства синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника при решении задач	
		45	17	Соотношения между сторонами и углами в треугольнике	Обобщение и систематизация	Знать формулировки соотношений между сторонами и углами в треугольнике	
		46	18	Контрольная работа 4 «Соотношения в треугольнике»	Контроль и коррекция знаний	Уметь применять соотношения в треугольнике при решении задач	
		47	19	Соотношения между сторонами и углами в треугольнике	Комбинированный	Уметь применять соотношения в треугольнике при решении задач	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности. Формулировать определение касательной к окружности, доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке
		48	1	Взаимное расположение прямой и окружности	Изучение нового материала	Знать различные случаи взаимного расположения прямой и окружности	
		49	2	Касательная к окружности	Изучение нового материала	Знать определение касательной к окружности	
		50	3	Свойства касательной к окружности	Закрепл получ знаний и умений	Знать свойства касательной к окружности	

		51	4	Свойства касательной к окружности	Комбинированный	Знать свойства касательной к окружности	касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки. Формулировать понятия центрального и вписанного углов, градусной меры дуги окружности, доказывать теоремы о замечательных точках треугольника. Формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника, доказывать теоремы о свойстве сторон описанного четырёхугольника, о свойстве углов вписанного четырёхугольника
		52	5	Центральные углы	Изучение нового материала	Знать свойства центральных углов	
		53	6	Вписанные углы	Изучение нового материала	Уметь использовать свойства центр и впис углов при решении задач	
		54	7	Центральные и вписанные углы	Закрепл. получ. знаний и умений	Уметь использовать свойства касательной к окружности, центральных и вписанных углов при решении задач	
		55	8	Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы	Комбинированный	Знать свойства замечательных точек треугольника	
		56	9	Четыре замечательные точки треугольника	Изучение нового материала	Уметь использовать свойства замечательных точек треугольника при решении задач	
		57	10	Четыре замечательные точки треугольника	Закрепл. получ. знаний и умений	Уметь использовать свойства замечательных точек треугольника при решении задач	
		58	11	Вписанная окружность	Изучение нового материала	Знать определения и свойства вписанной и описанной около треугольника окружностей	
		59	12	Вписанная окружность	Закрепл. получ. знаний и умений	Уметь использовать свойства впис и описанной около треугольника окружностей при решении задач	
		60	13	Описанная окружность	Изучение нового материала	Уметь применять свойства окружности при решении задач	
		61	14	Описанная окружность	Закрепл. получ. знаний и умений	Уметь применять свойства окружности при решении задач	
		62	15	Окружность и её свойства	Обобщение и систематизация	Уметь применять свойства окружности при решении задач	
		63	16	Контрольная работа 5 «Окружность»	Контроль и коррекция знаний	Уметь применять свойства окружности при решении задач	
		64	17	Окружность	Комбинированный	Уметь применять свойства окружности при решении задач	

		65	1	Повторение. Площади многоугольников	Обобщение и систематизация	Уметь применять формулы площадей четырёхугольников при решении задач	
		66	2	Повторение. Подобные треугольники	Обобщение и систематизация	Уметь применять свойства подобия треугольников при решении задач	
		67	3	Повторение. Соотношения между сторонами и углами в треугольнике	Обобщение и систематизация	Уметь применять соотношения между сторонами и углами в треугольнике при решении задач	
		68	4	Повторение, Окружность	Обобщение и систематизация	Уметь применять свойства окружности при решении задач	