

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Поканаевская средняя школа»
п. Поканаевка Нижнеингашского района Красноярского края**

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО учителей
естественно-научного цикла
_____ И.С.Батуро
Протокол № ____
от « ____ » _____ 20__ г..

«Согласовано»
Методист
МБОУ «Поканаевская СШ»
_____ Е.В.Ковель
« ____ » _____ 20__ г.

«Утверждаю»
Директор
МБОУ «Поканаевская СШ»
_____ Е.И.Сухова
Приказ № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Геометрия»
7-9 классов
учителя первой квалификационной категории
Ковель Анны Викторовны**

2023- 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике.

Курс разработан в соответствии с учебниками для учащихся 7,8,9 классов общеобразовательных учреждений под редакцией коллектива авторов: А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.

Общая характеристика учебного предмета

Содержание курса геометрии в 7-9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела – развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание разделов «Координаты», «Векторы» расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Раздел «Геометрия в историческом развитии», содержание которого фрагментарно внедрено в изложение нового материала как сведения об авторах изучаемых фактов и теорем, истории их открытия, предназначен для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Дополнительно в рабочей программе обозначаются следующие **цели**: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих **задач**:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у обучающихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при её обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение геометрии по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов обучения**, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
6. компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
7. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
8. умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
9. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
10. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
11. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;
2. представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о фигурах и их свойствах;
6. практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
 - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
 - проводить практические расчёты.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Практическая значимость школьного курса геометрии 7-9 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливая существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Содержание программы учебного предмета

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

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

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок *если ..., то ...; тогда и только тогда*.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н. И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план МБОУ «Поканаевская СШ» отводит на изучение геометрии в 7-9 классах по 2 часа в неделю в каждом классе, итого по 68 часов в год, согласно 34 рабочих недель.

Данная программа предназначена для общеобразовательных классов, изучающих предмет на базовом уровне.

Формы организации учебного процесса

- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- фронтальные;
- внеклассные мероприятия.

На уроках используются такие формы занятий как: практические занятия; тренинг; консультация; исследование; игра.

Формы контроля и оценки

- текущий (математический диктант, проверочная работа);
- тематический (самостоятельная работа, контрольная работа);
- итоговый (контрольная работа): каждый раздел завершается проверочными заданиями, где представлены разнообразные формы контроля и самоконтроля.

Содержание программы

7 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства	15
2	Треугольники	18
3	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	15
4	Окружность и круг. Геометрические построения	15
5	Повторение и систематизация учебного материала 7 класса	5
	ИТОГО	68

О внесенных изменениях в рабочую программу:

В авторской программе на изучение геометрии в 7 классе отводится 70 часов, а т.к учебный план МБОУ «Поканаевская СШ» разработан на 34 рабочих недели, в рабочей программе сокращено количество часов до 68 (сокращен 1 час в главе «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника», 1 час в главе «Окружность и круг. Геометрические построения»).

8 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Вводное повторение учебного материала 7 класса	2
2	Четырехугольники	24
3	Подобие треугольников	12
4	Решение прямоугольных треугольников	14
5	Многоугольники. Площадь многоугольника	10
6	Повторение и систематизация учебного материала 8 класса	6
	ИТОГО	68

О внесенных изменениях в рабочую программу:

В авторской программе на изучение геометрии в 8 классе отводится 70 часов, т.к учебный план МБОУ «Поканаевская СШ» разработан на 34 рабочих недели, в рабочей программе сокращено количество часов до 68 (сокращено 2 часа в главе «Подобие треугольников»).

В тематическом планировании перенесено 2 часа из главы «Подобие треугольников» в главу «Четырехугольники» для более подробного изучения темы.

В тематическом планировании из главы «Повторение и систематизация учебного материала 8 класса» 2 часа перенесены в главу «Вводное повторение учебного материала 7 класса».

9 класс

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1	Вводное повторение учебного материала 7-8 классов	3
2	Решение треугольников	14
3	Правильные многоугольники	10
4	Декартовы координаты	10
5	Векторы	15
6	Геометрические преобразования	10
7	Повторение и систематизация учебного материала 9 класса	6
	ИТОГО	68

О внесенных изменениях в рабочую программу:

В авторской программе на изучение геометрии в 9 классе отводится 70 часов, т.к учебный план МБОУ «Поканаевская СШ» разработан на 34 рабочих недели, в рабочей программе сокращено количество часов до 68 (сокращено 2 часа в главе «Декартовы координаты»).

В тематическом планировании перенесён 1 час из главы «Геометрические преобразования» в главу «Повторение и систематизация учебного материала 9 класса» для более подробного повторения изученного материала .

В тематическом планировании из главы «Решение треугольников» 3 часа перенесены на «Вводное повторение учебного материала 7-8 класса».

С точки зрения психологии уроки, посвящённые повторению изученного материала в начале учебного года, являются чрезвычайно важными. Потенциал повторения важен не только с точки зрения припоминания знаний, умений и навыков предыдущих учебных периодов. Введение учащихся в учебно-воспитательный процесс должно быть постепенным, мотивированным и логическим. После продолжительных летних каникул школьникам нужно пройти определённый адаптационный период вхождения в обучение. Именно таким периодом и могут стать уроки повторения. Такие уроки задают темп и настроение будущего взаимодействия учителя с учащимися.

**Учебно-методическое и
материально-техническое обеспечение учебного процесса:**

Учебно-методический комплект

1. Геометрия : 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2018
2. Геометрия : 7 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2019
3. Геометрия : 7 класс : рабочие тетради № 1, 2 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2019
4. Геометрия : 7 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2019
5. Геометрия : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2018
6. Геометрия : 8 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2017
7. Геометрия : 8 класс : рабочие тетради № 1, 2 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2018
8. Геометрия : 8 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2018
9. Геометрия : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2019
10. Геометрия : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2018
11. Геометрия : 9 класс : рабочие тетради № 1, 2 / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2019
12. Геометрия : 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф. 2018

Печатные пособия

1. Таблицы по математике;

2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных;
2. Интернет.

Технические средства

1. Компьютер;
2. Мультимедиапроектор;
3. Экран (на штативе или навесной);
4. Интерактивная доска.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

1. Доска магнитная с координатной сеткой;
2. Наборы «Части целого на круге», «Простые дроби»;
3. Наборы геометрических тел;
4. Комплект чертёжных инструментов: линейка, транспортир, угольник (30° , 60°), угольник (45° , 45°), циркуль.

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе. Геометрия. 7 класс

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
<i>Простейшие геометрические фигуры и их свойства (15 часов)</i>				
1	Что изучает геометрия. Точки и прямые	Формулировать определение пересекающихся прямых, свойство расположения точек на прямой. Доказывать теорему о пересекающихся прямых. Применять свойство точки и прямой при решении задач.		
2	Применение свойства точки и прямой при решении задач	Применять свойство точки и прямой при решении задач.		
3	Отрезок и его длина	Формулировать определения равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, свойство длины отрезка. Распознавать отрезки на чертежах, с помощью чертежных инструментов строить отрезки, сравнивать отрезки. Находить длину отрезка.		
4	Построение и сравнение отрезков	Распознавать отрезки на чертежах, с помощью чертежных инструментов строить отрезки, сравнивать отрезки. Применять свойство длины отрезка при решении задач.		
5	Применение свойства длины отрезка при решении задач	Распознавать отрезки на чертежах, с помощью чертежных инструментов строить отрезки, сравнивать отрезки. Применять свойство длины отрезка при решении задач.		
6	Луч. Угол	Формулировать определения дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, свойство величины угла. Классифицировать углы. Распознавать лучи, углы, биссектрису угла, с помощью чертежных инструментов изображать и обозначать лучи и углы. Находить градусную меру угла.		
7	Построение и измерение углов	Распознавать лучи, углы, биссектрису угла, с помощью чертежных инструментов изображать и обозначать лучи и углы. Применять свойство величины угла при решении задач.		
8	Применение свойства величины угла при решении задач	Распознавать лучи, углы, биссектрису угла, с помощью чертежных инструментов изображают и обозначают лучи и углы. Применять свойство величины угла при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
9	Смежные углы	<p>Формулировать определение смежных углов, свойство смежных углов.</p> <p>Доказывать теорему о свойствах смежных углов.</p> <p>Распознавать на чертежах смежные углы, изображать с помощью чертежных инструментов смежные углы. Применять свойства смежных углов при решении задач.</p>		
10	Вертикальные углы	<p>Формулировать определение вертикальных углов, свойство вертикальных углов. Доказывать теорему о свойствах вертикальных углов.</p> <p>Распознавать на чертежах вертикальные углы, изображать с помощью чертежных инструментов вертикальные углы. Применять свойства вертикальных углов при решении задач.</p>		
11	Применение свойств смежных и вертикальных углов при решении задач	<p>Применять свойства смежных и вертикальных углов при решении задач.</p>		
12	Перпендикулярные прямые	<p>Формулировать определения перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой, свойство перпендикулярных прямых. Доказывать теорему о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой).</p> <p>Распознавать и с помощью чертежных инструментов строить перпендикулярные прямые и отрезки, находить расстояние от точки до прямой.</p>		
13	Аксиомы	<p>Пояснять, что такое аксиома, определение.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения.</p>		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
14	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	<p>Приводить примеры геометрических фигур. Описывать точку, прямую, отрезок, луч, угол. Формулировать определения равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; свойства расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. Классифицировать углы. Доказывать теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). Находить длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. Изображать с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи. Пояснять, что такое аксиома, определение. Применять изученные определения и теоремы к решению задач.</p>		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	Применять изученные определения и теоремы к решению задач.		
Треугольники (18 часов)				
16	Равные треугольники	<p>Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать на рисунках прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Формулировать определения остроугольного, тупоугольного, прямоугольного треугольников, равных треугольников, периметра треугольника, основное свойство равенства треугольников. Доказывать теорему о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой). Распознавать элементы треугольника, находить периметр треугольника, распознавать треугольники по видам углов.</p>		
17	Высота, медиана, биссектриса треугольника	<p>Формулировать определения биссектрисы, высоты, медианы треугольника. Проводить высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника.</p>		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
18	Первый признак равенства треугольников	Формулировать определение серединного перпендикуляра отрезка, свойство серединного перпендикуляра отрезка. Доказывать первый признак равенства треугольников, свойство серединного перпендикуляра отрезка. Применять первый признак равенства треугольников при решении задач.		
19	Применение первого признака равенства треугольников при решении задач	Применять первый признак равенства треугольников при решении задач.		
20	Второй признак равенства треугольников	Доказывать второй признак равенства треугольников. Применять второй признак равенства треугольников при решении задач.		
21	Применение второго признака равенства треугольников при решении задач	Применять второй признак равенства треугольников при решении задач.		
22	Применение первого и второго признаков равенства треугольников при решении задач	Применять первый и второй признаки равенства треугольников при решении задач.		
23	Равнобедренный, равносторонний и разносторонний треугольники	Формулировать определения равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников. Изображать на рисунках равносторонние и равнобедренные треугольники и их элементы. Распознавать треугольники в зависимости от количества разных сторон, находить элементы равнобедренного треугольника. Решать задачи, используя определения равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников.		
24	Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников	Формулировать и доказывать свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Применять свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач.		
25	Применение свойств равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач	Применять свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач.		
26	Применение свойств равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач	Применять свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач.		
27	Признаки равнобедренного треугольника	Формулировать и доказывать признаки равнобедренного треугольника. Применять признаки равнобедренного треугольника при решении задач.		
28	Применение признаков равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач	Применять признаки равнобедренного треугольника при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
29	Третий признак равенства треугольников	Доказывать третий признак равенства треугольников, свойство точек, равноудалённых от конца отрезка. Применять третий признак равенства треугольников при решении задач.		
30	Применение третьего признака равенства треугольников при решении задач	Применять третий признак равенства треугольников при решении задач.		
31	Теоремы	Выделять условие и заключение теоремы, определять виды теорем, формулировать утверждение, обратное данному, распознавать взаимно обратные теоремы, разъяснять, в чём заключается метод доказательства от противного. Решать задачи на вычисление и доказательство.		
32	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Треугольники»	Описывать смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур. Изображать и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы. Классифицировать треугольники по сторонам и углам. Формулировать определения остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника; свойства равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников; признаки равенства треугольников, равнобедренного треугольника. Доказывать теоремы о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников. Разъяснять, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода. Применять изученные определения и теоремы к решению задач.		
33	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»</i>	Применять изученные определения и теоремы к решению задач.		
<i>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (15 часов)</i>				

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
34	Параллельные прямые	Распознавать и строить параллельные прямые. Формулировать определение параллельных прямых, признак параллельности прямых. Доказывать признак параллельности двух прямых, связанный с их перпендикулярностью третьей прямой. Применять признак параллельности двух прямых, связанный с их перпендикулярностью третьей прямой, при решении задач.		
35	Признаки параллельности двух прямых	Распознавать и строить односторонние углы, накрестлежащие углы, соответственные углы. Формулировать признаки параллельности прямых. Доказывать признаки параллельности двух прямых. Применять признаки параллельности двух прямых при решении задач.		
36	Применение признаков параллельности двух прямых при решении задач	Применять признаки параллельности двух прямых при решении задач.		
37	Свойства параллельных прямых	Формулировать определение расстояния между параллельными прямыми, свойства параллельных прямых, свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Доказывать свойства параллельных прямых. Применять свойства параллельных прямых при решении задач.		
38	Применение свойств параллельных прямых при решении задач	Применять свойства параллельных прямых при решении задач.		
39	Сумма углов треугольника	Формулировать свойство суммы углов треугольника. Доказывать теорему о сумме углов треугольника. Применять свойства углов треугольника при решении задач.		
40	Внешний угол треугольника	Формулировать определение внешнего угла треугольника, свойство внешнего угла треугольника. Доказывать теорему о внешнем угле треугольника. Применять свойство внешнего угла треугольника при решении задач.		
41	Неравенство треугольника	Доказывать теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника. Применять теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач.		
42	Применение свойств углов треугольника, внешнего угла треугольника при решении задач	Применять свойства углов треугольника, внешнего угла треугольника, теоремы о неравенстве треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
43	Прямоугольный треугольник	Распознавать и строить прямоугольный треугольник и его элементы. Формулировать определения гипотенузы и катета, признаки равенства прямоугольных треугольников. Доказывать признаки равенства прямоугольных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач.		
44	Применение признаков равенства прямоугольных треугольников при решении задач	Применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач.		
45	Свойства прямоугольного треугольника	Формулировать свойства прямоугольного треугольника. Доказывать теоремы о свойствах прямоугольного треугольника. Применять свойства прямоугольного треугольника при решении задач.		
46	Применение свойств прямоугольного треугольника при решении задач	Применять свойства прямоугольного треугольника при решении задач.		
47	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»	Распознавать на чертежах параллельные прямые. Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые. Описывать углы, образованные при пересечении двух прямых секущей. Формулировать определения параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; свойства параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; признаки параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. Доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
48	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»</i>	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Окружность и круг. Геометрические построения (15 часов)				

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
49	Геометрическое место точек. Окружность и круг	Пояснять, что такое геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. Формулировать определения окружности, круга, их элементов, свойства серединного перпендикуляра как ГМТ, биссектрисы угла как ГМТ. Доказывать теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ. Распознавать и изображать на рисунках окружность и её элементы. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга.		
50	Нахождение элементов окружности и круга, геометрического места точек	Доказывать, что данная фигура является ГМТ. Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга.		
51	Некоторые свойства окружности	Формулировать определения диаметра и хорды. Доказывать основные свойства окружности. Применять свойства окружности при решении задач.		
52	Касательная к окружности	Изображать на рисунках касательную к окружности. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. Формулировать определения касательной к окружности, свойства касательной к окружности, признаки касательной. Доказывать свойство и признаки касательной к окружности. Применять свойство и признаки касательной к окружности при решении задач.		
53	Применение свойств окружности, свойства и признаков касательной к окружности при решении задач	Применять основные свойства окружности, свойство и признаки касательной к окружности при решении задач.		
54	Описанная и вписанная окружности треугольника	Формулировать определения окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника, точки пересечения биссектрис углов треугольника. Доказывать теоремы об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника. Распознавать и изображать на рисунках окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Применять свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач.		
55	Применение свойств вписанной и описанной окружностей при решении задач	Применять свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач.		
56	Применение свойств вписанной и описанной окружностей при решении задач	Применять свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
57	Задачи на построение	Пояснять, что такое задача на построение. Решать задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла.		
58	Построение треугольника по заданным элементам	Решать задачи на построение треугольника по заданным элементам: построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам; по трём сторонам.		
59	Решение задач на построение	Решать задачи на построение.		
60	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	Решать задачи на построение методом ГМТ.		
61	Решение задач на построение методом геометрических мест точек	Решают задачи на построение методом ГМТ.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
62	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	<p>Пояснять, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ.</p> <p>Изображать на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой.</p> <p>Формулировать определения окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, окружности, вписанной в треугольник; свойства серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; признаки касательной.</p> <p>Доказывать теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ; о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаки касательной.</p> <p>Решать основные задачи на построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p>Строить треугольник по трём сторонам.</p> <p>Применять изученные определения и теоремы к решению задач.</p>		
63	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»</i>	Применять изученные определения и теоремы к решению задач.		
<i>Повторение и систематизация учебного материала 7 класса (5 часов)</i>				
64	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Параллельные и перпендикулярные прямые	Применять свойство точки и прямой, свойство длины отрезка, свойство величины угла, свойства смежных и вертикальных углов, признаки параллельности двух прямых, свойства параллельных прямых при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
65	Треугольники. Сумма углов треугольника	Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Применять признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, признаки равнобедренного треугольника, свойства углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, теорему о неравенстве треугольника, теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников, свойства прямоугольного треугольника при решении задач.		
66	Окружность и круг. Геометрические построения	Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга. Применять свойства окружности, свойство и признаки касательной к окружности, свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач. Решать задачи на построение, задачи на построение методом ГМТ.		
67	<i>Итоговая контрольная работа за курс геометрии 7 класса</i>	Применять изученные определения и теоремы к решению задач.		
68	Итоговый урок за курс геометрии 7 класса	Применять изученные определения и теоремы к решению задач.		

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе. Геометрия. 8 класс

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
Вводное повторение учебного материала 7 класса (2 часа)				
1	Простейшие геометрические фигуры. Треугольники	Применять свойство точки и прямой, свойство длины отрезка, свойство величины угла, свойства смежных и вертикальных углов, признаки параллельности двух прямых, свойства параллельных прямых, определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника, признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, признаки равнобедренного треугольника, свойства углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, теорему о неравенстве треугольника, теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников, свойства прямоугольного треугольника при решении задач.		
2	Окружность и круг	Применять свойства окружности, свойство и признаки касательной к окружности, свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач.		
Четырёхугольники (24 часа)				
3	Четырёхугольник и его элементы	Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Доказывать теорему о сумме углов четырёхугольника. Применять теорему о сумме углов четырёхугольника при решении задач.		
4	Нахождение элементов четырёхугольника	Решать задачи на нахождение элементов четырёхугольника. Применять теорему о сумме углов четырёхугольника при решении задач.		
5	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	Формулировать определения параллелограмма, высоты параллелограмма; свойства параллелограмма. Доказывать теоремы о свойствах параллелограмма. Применять свойства параллелограмма при решении задач.		
6	Применение свойств параллелограмма при решении задач	Использовать определение и применять свойства параллелограмма при решении задач.		
7	Признаки параллелограмма	Формулировать признаки параллелограмма. Доказывать теоремы о признаках параллелограмма. Применять признаки параллелограмма при решении задач.		
8	Применение признаков параллелограмма при решении задач	Применять признаки параллелограмма при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
9	Прямоугольник	Формулировать определение прямоугольника; свойства прямоугольника; признаки прямоугольника. Доказывать теоремы о свойствах и признаках прямоугольника. Распознавать прямоугольник и его элементы. Применять свойства и признаки прямоугольника при решении задач.		
10	Применение свойств и признаков прямоугольника при решении задач	Применять свойства и признаки прямоугольника при решении задач.		
11	Ромб	Формулировать определение ромба; свойства ромба; признаки ромба. Доказывать теоремы о свойствах и признаках ромба. Распознавать ромб и его элементы. Применять свойства и признаки ромба при решении задач.		
12	Применение свойств и признаков ромба при решении задач	Применять свойства и признаки ромба при решении задач.		
13	Квадрат	Формулировать определение квадрата; свойства квадрата. Доказывать теоремы о свойствах квадрата. Распознавать квадрат и его элементы. Применять свойства квадрата при решении задач.		
14	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Параллелограмм и его виды»	Пояснять, что такое четырёхугольник. Описывать элементы четырёхугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырёхугольники. Изображать и находить на рисунках четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определения параллелограмма, высоты параллелограмма; прямоугольника, ромба, квадрата; свойства параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата; признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба. Доказывать теоремы о сумме углов четырёхугольника, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Параллелограмм и его виды»	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.		
16	Средняя линия треугольника	Формулировать определение средней линии треугольника; свойства средней линии треугольника. Доказывать свойства средней линии треугольника. Распознавать и строить среднюю линию треугольника. Применять свойства средней линии треугольника при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
17	Применение свойств средней линии треугольника при решении задач	Применять свойства средней линии треугольника при решении задач.		
18	Трапеция	Формулировать определения трапеции, высоты трапеции. Распознавать трапецию и её элементы, строить трапецию. Решать задачи на нахождение элементов трапеции.		
19	Средняя линия трапеции	Формулировать определение средней линии трапеции; свойства средней линии трапеции. Доказывать свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции. Применять свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции при решении задач.		
20	Применение свойств средней линии трапеции, равнобокой трапеции при решении задач	Применять свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции при решении задач.		
21	Центральные и вписанные углы	Формулировать определения центрального угла окружности, вписанного угла окружности; свойства вписанного угла. Доказывать теоремы о градусной мере вписанного угла. Распознавать центральные и вписанные углы. Применять свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач.		
22	Применение свойств центральных и вписанных углов при решении задач	Применять свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач.		
23	Описанная окружность четырёхугольника	Формулировать определение вписанного четырёхугольника; свойство вписанного четырёхугольника; признак вписанного четырёхугольника. Доказывать теоремы о свойстве и признаке вписанного четырёхугольника. Описывать окружность около четырёхугольника. Применять свойство четырёхугольника, вписанного в окружность, и признак существования окружности, описанной около четырёхугольника при решении задач.		
24	Вписанная окружность четырёхугольника	Формулировать определение описанного четырёхугольника; свойство описанного четырёхугольника; признак описанного четырёхугольника. Доказывать теоремы о свойстве и признаке описанного четырёхугольников. Вписывать окружность в четырёхугольник. Применять свойство четырёхугольника, описанного около окружности, и признак существования окружности, вписанной в четырёхугольник при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
25	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники»	<p>Формулировать определения средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; свойства средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольников; признаки вписанного и описанного четырёхугольников.</p> <p>Доказывать теоремы о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников.</p> <p>Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.</p>		
26	Контрольная работа № 2 по теме «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники»	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.		
Подобие треугольников (12 часов)				
27	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	<p>Доказывать теоремы Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника.</p> <p>Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника при решении задач.</p>		
28	Применение теоремы Фалеса, теоремы о пропорциональных отрезках при решении задач	Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника при решении задач.		
29	Применение теоремы Фалеса, теоремы о пропорциональных отрезках при решении задач	Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника при решении задач.		
30	Подобные треугольники	<p>Формулировать определение подобных треугольников. Доказывать лемму о подобных треугольниках.</p> <p>Применять определение подобных треугольников и лемму о подобных треугольниках при решении задач.</p>		
31	Первый признак подобия треугольников	<p>Формулировать свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; первый признак подобия треугольников. Доказывать свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; первый признак подобия треугольников.</p> <p>Применять первый признак подобия треугольников при решении задач.</p>		
32	Применение первого признака подобия треугольников при решении задач	Применять первый признак подобия треугольников при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
33	Применение первого признака подобия треугольников при решении задач	Применять первый признак подобия треугольников при решении задач.		
34	Второй и третий признаки подобия треугольников	Формулировать второй и третий признаки подобия треугольников. Доказывать второй и третий признаки подобия треугольников. Применять второй и третий признаки подобия треугольников при решении задач.		
35	Применение второго и третьего признаков подобия треугольников при решении задач	Применять второй и третий признаки подобия треугольников при решении задач.		
36	Применение признаков подобия треугольников при решении задач	Применять признаки подобия треугольников при решении задач.		
37	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»	Формулировать определение подобных треугольников; свойства медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Доказывать теоремы Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.		
38	Контрольная работа № 3 по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»	Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач.		
Решение прямоугольных треугольников (14 часов)				
39	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	Доказывать и применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольника и проекциями катетов на гипотенузу.		
40	Теорема Пифагора	Доказывать и применять теорему Пифагора.		
41	Применение теоремы Пифагора при решении задач	Применять теорему Пифагора при решении задач.		
42	Применение теоремы Пифагора при решении задач	Применять теорему Пифагора при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
43	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	<p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p> <p>Решать прямоугольные треугольники.</p> <p>Доказывать теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.</p> <p>Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>		
44	Контрольная работа № 4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
45	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла прямоугольного треугольника, записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же угла, выводить основное тригонометрическое тождество, находить тригонометрические функции углов 30° , 45° , 60° .		
46	Применение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника при решении задач	Применять тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач.		
47	Применение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника при решении задач	Применять тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач.		
48	Правила решения прямоугольных треугольников	Находить неизвестные элементы прямоугольного треугольника		
49	Решение прямоугольных треугольников	Решать прямоугольные треугольники.		
50	Решение прямоугольных треугольников	Решать прямоугольные треугольники.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
51	Повторение и систематизация учебного материала «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»	<p>Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса острого угла прямоугольного треугольника; свойства выражающие метрические соотношения в прямоугольном треугольнике и соотношения между сторонами и значениями тригонометрических функций в прямоугольном треугольнике.</p> <p>Записывать тригонометрические формулы, выражающие связь между тригонометрическими функциями одного и того же острого угла.</p> <p>Решать прямоугольные треугольники.</p> <p>Доказывать теорему о метрических соотношениях в прямоугольном треугольнике, теорему Пифагора; формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же острого угла.</p> <p>Выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30°, 45°, 60°.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>		
52	Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Многоугольники. Площадь многоугольника (10 часов)				
53	Многоугольники	<p>Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники.</p> <p>Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности.</p> <p>Формулировать определения вписанного и описанного многоугольников.</p> <p>Доказывать теорему о сумме углов выпуклого n-угольника.</p>		
54	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	<p>Пояснять, что такое площадь многоугольника.</p> <p>Формулировать определения площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника.</p> <p>Доказывать теорему о площади прямоугольника.</p> <p>Находить площадь прямоугольника. Распознавать равновеликие многоугольники.</p>		
55	Площадь параллелограмма	<p>Доказывать теорему о площади параллелограмма.</p> <p>Применять формулу площади параллелограмма при решении задач.</p>		
56	Применение формулы площади параллелограмма при решении задач	Применять формулу площади параллелограмма при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
57	Площадь треугольника	Доказывать теорему о площади треугольника. Применять формулу площади треугольника при решении задач.		
58	Применение формулы площади треугольника при решении задач	Применять формулу площади треугольника при решении задач.		
59	Площадь трапеции	Доказывать теорему о площади трапеции. Применять формулу площади трапеции при решении задач.		
60	Применение формулы площади трапеции при решении задач	Применять формулу площади трапеции при решении задач.		
61	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника»	Пояснять, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Формулировать определения вписанного и описанного многоугольников, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач		
62	Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Повторение и систематизация учебного материала 8 класса (6 часов)				
63	Четырёхугольники	Распознавать и строить четырёхугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат и их элементы, среднюю линию треугольника, трапецию и её элементы, центральные и вписанные углы. Решать задачи на нахождение элементов четырёхугольника. Применять свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, свойства средней линии треугольника, свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции, свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач. Описывать окружность около четырёхугольника. Вписывать окружность в четырёхугольник.		
64	Подобие треугольников	Применять теорему Фалеса и её обобщение, теорему о пропорциональных отрезках, свойства медиан треугольника и биссектрисы треугольника, признаки подобия треугольников при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
65	Решение прямоугольных треугольников	Применять соотношения, устанавливающие связь между элементами прямоугольника и проекциями катетов на гипотенузу, теорему Пифагора, тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника при решении задач. Решать прямоугольные треугольники.		
66	Многоугольники. Площадь многоугольника	Применять формулы площади параллелограмма, площади треугольника, площади трапеции при решении задач.		
67	Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
68	Итоговый урок за курс геометрии 8 класса	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		

Календарно-тематическое планирование к рабочей программе. Геометрия. 9 класс

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
Вводное повторение учебного материала 7-8 классов (3 часа)				
1	Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников	Решать задачи, используя определения высоты, медианы и биссектрисы треугольника. Применять признаки равенства треугольников, свойства равнобедренного и равностороннего треугольников, признаки равнобедренного треугольника, свойства углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, теорему о неравенстве треугольника, теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников, свойства прямоугольного треугольника при решении задач.		
2	Четырехугольник. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей четырехугольников.	Решать задачи на нахождение элементов четырёхугольника. Применять свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, свойства средней линии треугольника, свойство средней линии трапеции, свойства равнобокой трапеции, свойство градусной меры вписанного угла, свойство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу, свойство вписанного угла, опирающегося на диаметр при решении задач.		
3	Окружность, касательная и секущая. Признаки и свойства	Решать задачи на нахождение элементов окружности и круга. Применять свойства окружности, свойство и признаки касательной к окружности, свойства вписанной и описанной окружностей при решении задач. Решать задачи на построение, задачи на построение методом ГМТ.		
Решение треугольников (14 часов)				
4	Тригонометрические функции угла от 0° до 180°	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° . Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.		
5	Вычисление значений тригонометрических функций угла	Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.		
6	Теорема косинусов	Формулировать и доказывать теорему косинусов. Применять теорему косинусов при решении задач.		
7	Применение теоремы косинусов при решении задач	Применять теорему косинусов при решении задач.		
8	Применение теоремы косинусов при решении задач	Применять теорему косинусов при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
9	Теорема синусов	Формулировать и доказывать теорему синусов. Записывать и доказывать формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. Применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника при решении задач.		
10	Применение теоремы синусов при решении задач	Применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника при решении задач.		
11	Решение треугольников	Решать треугольники.		
12	Решение треугольников	Решать треугольники.		
13	Формула площади треугольника	Записывать и доказывать формулу для нахождения площади треугольника. Применять формулу для нахождения площади треугольника при решении задач.		
14	Формулы площади треугольника. Формула Герона	Записывать и доказывать формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника, формулу для нахождения площади многоугольника. Применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач.		
15	Применение формул площади треугольника при решении задач	Применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач.		
16	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Решение треугольников»	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
17	Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Правильные многоугольники (10 часов)				
18	Правильные многоугольники	Формулировать определение правильного многоугольника. Применять свойства правильного многоугольника при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
19	Свойства правильных многоугольников	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника. Формулировать определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и доказывать формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Применять свойства правильного многоугольника при решении задач.		
20	Построение правильных многоугольников	Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.		
21	Применение свойств правильных многоугольников при решении задач	Применять свойства правильного многоугольника при решении задач.		
22	Длина окружности	Записывать и разъяснять формулы длины окружности, длины дуги окружности. Применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности при решении задач.		
23	Площадь круга	Записывать и разъяснять формулу площади круга, формулу площади сектора. Применять формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.		
24	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	Применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.		
25	Применение формул длины окружности и площади круга при решении задач	Применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.		
26	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Правильные многоугольники»	Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. Формулировать определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
27	Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
<i>Декартовы координаты (10 часов)</i>				
28	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	Описывать прямоугольную систему координат. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач.		
29	Применение формул расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач	Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач.		
30	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	Формулировать определение уравнения фигуры. Выводить уравнение окружности. Использовать уравнение окружности при решении задач.		
31	Применение уравнения окружности при решении задач	Использовать уравнение окружности при решении задач.		
32	Уравнение прямой	Выводить общее уравнение прямой. Использовать уравнение прямой при решении задач.		
33	Применение уравнения прямой при решении задач	Использовать уравнение прямой при решении задач.		
34	Угловой коэффициент прямой	Формулировать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Выводить уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Использовать уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.		
35	Применение уравнения прямой с угловым коэффициентом при решении задач	Использовать уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач.		
36	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Декартовы координаты»	Описывать прямоугольную систему координат. Формулировать определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Доказывать необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
37	Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Векторы (15 часов)				
38	Понятие вектора	Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать определения модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов; свойства равных векторов. Решать задачи, используя понятие вектора.		
39	Применение понятия вектора при решении задач	Решать задачи, используя понятие вектора.		
40	Координаты вектора	Формулировать определение координат вектора; свойства координат равных векторов. Доказывать теорему о нахождении координат вектора. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами.		
41	Правило сложения векторов	Формулировать определения суммы векторов; свойства сложения векторов, координат вектора суммы двух векторов. Доказывать теорему о координатах суммы векторов. Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, применять свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами при решении задач.		
42	Правило вычитания векторов	Формулировать определения разности векторов, противоположных векторов; свойства координат вектора разности двух векторов. Доказывать теорему о координатах разности векторов. Применять правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач.		
43	Сложение и вычитание векторов	Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач.		
44	Применение правил сложения и вычитания векторов при решении задач	Применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами при решении задач.		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
45	Правило умножения вектора на число	<p>Формулировать определение умножения вектора на число; свойства умножения вектора на число. Доказывать теорему об условии коллинеарности двух векторов.</p> <p>Умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число при решении задач.</p>		
46	Умножение вектора на число	<p>Умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число при решении задач.</p>		
47	Применение правила умножения вектора на число при решении задач	<p>Умножать вектор на число; применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число при решении задач.</p>		
48	Скалярное произведение векторов	<p>Формулировать определение скалярного произведения векторов; свойства скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p> <p>Доказывать теоремы о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. Находить косинус угла между двумя векторами.</p> <p>Применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов при решении задач.</p>		
49	Нахождение скалярного произведения векторов	<p>Применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов при решении задач.</p>		
50	Применение правила и свойств скалярного произведения векторов при решении задач	<p>Применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов.</p>		

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
51	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы»	<p>Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.</p> <p>Формулировать определения модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.</p> <p>Доказывать теоремы о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.</p> <p>Находить косинус угла между двумя векторами.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>		
52	Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Геометрические преобразования (10 часов)				
53	Движение. Параллельный перенос	<p>Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразование фигур – параллельный перенос. Формулировать определения движения; равных фигур; свойства движения, параллельного переноса. Доказывать теоремы о свойствах параллельного переноса.</p> <p>Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе.</p>		
54	Применение понятия и свойств параллельного переноса при решении задач	Применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач.		
55	Осевая симметрия	<p>Описывать преобразование фигур – осевая симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно прямой; фигуры, имеющей ось симметрии; свойства осевой симметрии. Доказывать теорему о свойстве осевой симметрии.</p> <p>Выполнять построения с помощью осевой симметрии.</p>		
56	Применение понятия и свойства осевой симметрии при решении задач	Применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач.		

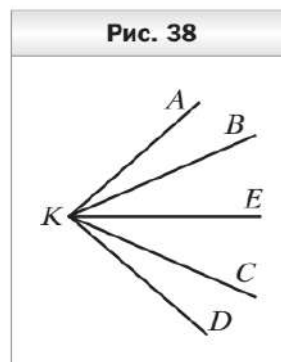
№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
57	Центральная симметрия	Описывать преобразование фигур – центральная симметрия. Формулировать определения точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей центр симметрии; свойство центральной симметрии. Доказывать теорему о свойстве центральной симметрии. Выполнять построения с помощью центральной симметрии. Применять понятие центральной симметрии и свойство центральной симметрии при решении задач.		
58	Поворот	Описывать преобразование фигур – поворот. Формулировать и доказывать теорему о свойстве поворота. Выполнять построения с помощью поворота. Применять понятие поворота и свойство поворота при решении задач.		
59	Гомотетия. Подобие фигур	Описывать преобразования фигур – гомотетия, подобие. Формулировать определение подобных фигур; свойство гомотетии. Доказывать теоремы о свойстве гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.		
60	Применение понятий и свойств гомотетии и подобия фигур при решении задач	Применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.		
61	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Геометрические преобразования»	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. Формулировать определения движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказывать теоремы о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
62	Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
Повторение и систематизация учебного материала 9 класса (6 часов)				

№	Тема урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Дата	
			план	факт
63	Решение треугольников	Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Применять теорему косинусов, теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника при решении задач. Решать треугольники.		
64	Правильные многоугольники	Применять свойства правильного многоугольника, формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач.		
65	Декартовы координаты. Векторы	Применять формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка при решении задач. Использовать уравнение окружности, уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом при решении задач. Решать задачи, используя понятие вектора. Определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами, складывать и вычитать вектора, умножать вектор на число, находить скалярное произведение векторов.		
66	Геометрические преобразования	Строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе. Выполнять построения с помощью осевой симметрии, центральной симметрии, поворота. Строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.		
67	Итоговая контрольная работа за курс геометрии 9 класса	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		
68	Итоговый урок за курс геометрии 9 класса	Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.		

Контрольные работы. Геометрия. 7 класс

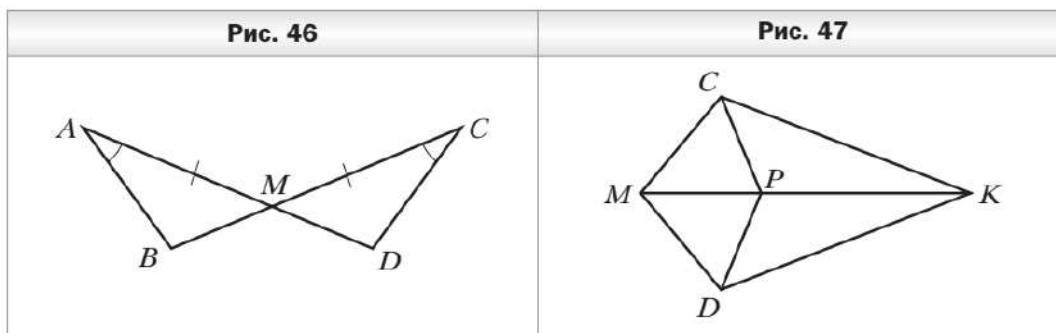
Контрольная работа № 1 по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»

1. Точка C принадлежит отрезку BD . Найдите длину отрезка BC , если $BD = 10,3$ см, $CD = 7,8$ см.
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 94° . Найдите градусные меры остальных углов.
3. Один из смежных углов на 48° меньше другого. Найдите эти углы.
4. На рисунке 38 углы AKB и DKC равны, луч KE – биссектриса угла AKD . Докажите, что $\angle BKE = \angle CKE$.
5. Какой угол образует биссектриса угла, равного 136° , с лучом, дополнительным к одной из его сторон?
6. Точки A , B и C лежат на одной прямой, $BC = 48$ см, отрезок AB в 7 раз меньше отрезка AC . Найдите отрезок AB .



Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники»

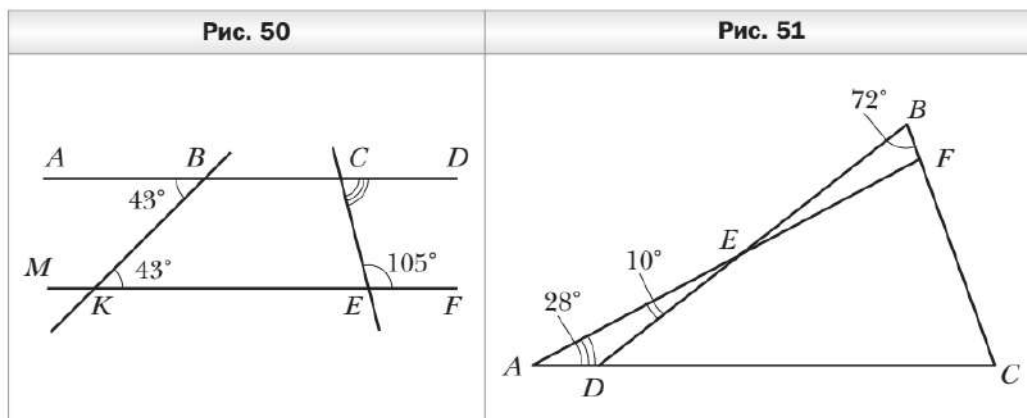
1. Докажите равенство треугольников ABM и CDM (рис. 46), если $AM = CM$ и $\angle BAM = \angle DCM$.
2. Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 49 см, а основание на 7 см больше боковой стороны.
3. На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отметили соответственно точки M и K так, что $BM = BK$. Докажите, что $\angle BAK = \angle BCM$.
4. Известно, что $CK = DK$ и $\angle CKP = \angle DKP$ (рис. 47). Докажите, что $\angle MCP = \angle MDP$.



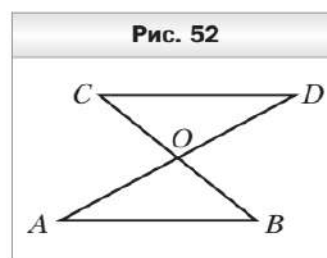
5. Серединный перпендикуляр стороны AC треугольника ABC пересекает его сторону BC в точке D . Найдите периметр треугольника ABD , если $AB = 10$ см, $BC = 15$ см.

Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»

1. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52° . Найдите углы при основании этого треугольника.
2. Найдите градусную меру угла DCE (рис. 50).
3. Какова градусная мера угла C , изображённого на рисунке 51?

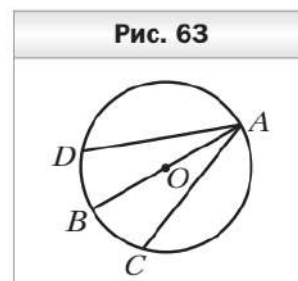
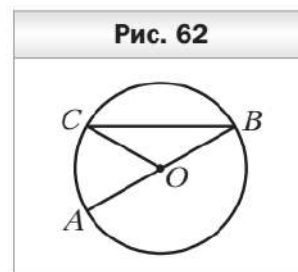


4. Докажите, что $AB = CD$ (рис. 52), если известно, что $AB \parallel CD$ и $BO = CO$.
5. В треугольнике ABC известно, что $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$. На катете BC отметили точку K такую, что $\angle AKC = 60^\circ$. Найдите отрезок CK , если $BK = 12$ см.



Контрольная работа № 4 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»

1. На рисунке 62 точка O — центр окружности, $\angle ABC = 28^\circ$. Найдите угол AOC .
2. К окружности с центром O проведена касательная CD (D — точка касания). Найдите отрезок OC , если радиус окружности равен 6 см и $\angle DCO = 30^\circ$.
3. В окружности с центром O проведены диаметр AB и хорды AC и AD так, что $\angle BAC = \angle BAD$ (рис. 63). Докажите, что $AC = AD$.
4. Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и медиане, проведённой к ней.
5. Даны окружность и две точки вне её. Найдите на окружности точку, равноудалённую от этих двух точек. Сколько решений может иметь задача?

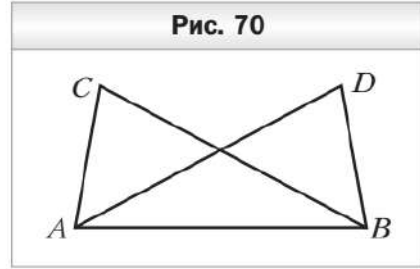


Итоговая контрольная работа за курс геометрии 7 класса

1. В треугольнике CDE известно, что $\angle C = 28^\circ$, $\angle E = 72^\circ$. Укажите верное неравенство:

- 1) $DE > CD$; 3) $CE > DE$;
2) $CD > CE$; 4) $DE > CE$.

2. Докажите, что $AC = BD$ (рис. 70), если $AD = BC$ и $\angle DAB = \angle CBA$.



3. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 50^\circ$. Биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке M . Найдите угол AMC .
4. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении $2 : 7$, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 110 см.
5. Точка O — середина биссектрисы AM треугольника ABC . На стороне AC отмечена точка D такая, что $DO \perp AM$. Докажите, что $DM \parallel AB$.

Контрольные работы. Геометрия. 8 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Параллелограмм и его виды»

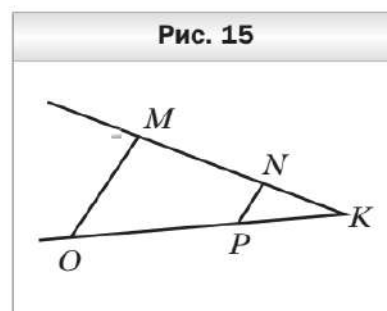
1. Одна из сторон параллелограмма в 3 раза меньше другой, а его периметр равен 72 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , $AB = 10$ см, $BD = 12$ см. Найдите периметр треугольника COD .
3. Один из углов ромба равен 64° . Найдите углы, которые образует сторона ромба с его диагоналями.
4. На диагонали BD параллелограмма $ABCD$ отметили точки M и K так, что $\angle BAM = \angle DCK$ (точка M лежит между точками B и K). Докажите, что $BM = DK$.
5. Биссектриса угла D параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке M , $BM : MC = 4 : 3$. Найдите периметр параллелограмма, если $BC = 28$ см.
6. Через середину K гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC проведены прямые, параллельные его катетам. Одна из них пересекает катет AC в точке D , а другая – катет BC в точке E . Найдите отрезок DE , если $AB = 12$ см.

Контрольная работа № 2 по теме «Средняя линия треугольника. Трапеция. Вписанные и описанные четырёхугольники»

1. Точки M и K – середины сторон AB и AC треугольника ABC соответственно. Найдите периметр треугольника AMK , если $AB = 12$ см, $BC = 8$ см, $AC = 14$ см.
2. Одно из оснований трапеции на 6 см больше другого, а её средняя линия равна 9 см. Найдите основания трапеции.
3. Две противоположные стороны четырёхугольника равны 9 см и 16 см. Чему равен периметр четырёхугольника, если в него можно вписать окружность?
4. Большее основание равнобокой трапеции равно 10 см, а её боковая сторона – 6 см. Найдите периметр трапеции, если её диагональ делит острый угол трапеции пополам.
5. Найдите углы четырёхугольника $ABCD$, вписанного в окружность, если $\angle ACB = 36^\circ$, $\angle ABD = 48^\circ$, $\angle BAC = 85^\circ$.
6. Диагонали равнобокой трапеции перпендикулярны, её высота равна 7 см, а периметр – 30 см. Найдите боковую сторону трапеции.

Контрольная работа № 3 по теме «Теорема Фалеса. Подобие треугольников»

1. На рисунке 15 $MO \parallel NP$, $OP = 20$ см, $PK = 8$ см, $MN = 15$ см. Найдите отрезок NK .
2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём сторонам AB и AC соответствуют стороны A_1B_1 и A_1C_1 . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если $AB = 12$ см, $AC = 18$ см, $A_1C_1 = 12$ см, $B_1C_1 = 18$ см.
3. Отрезок BM – биссектриса треугольника ABC , $AB = 30$ см, $AM = 12$ см, $MC = 14$ см. Найдите сторону BC .
4. На стороне AB треугольника ABC отметили точку D так, что $AD : BD = 5 : 3$. Через точку D провели прямую, которая параллельна стороне AC треугольника и пересекает сторону BC в точке E . Найдите отрезок DE , если $AC = 16$ см.
5. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O , $BC = 6$ см, $AD = 14$ см, а отрезок BO на 2 см меньше отрезка OD . Найдите диагональ BD трапеции.
6. Через точку A , находящуюся на расстоянии 5 см от центра окружности радиуса 11 см, проведена хорда, которую точка A делит на отрезки, длины которых относятся как 2 : 3. Найдите длину этой хорды.



Контрольная работа № 4 по теме «Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора»

1. Катет прямоугольного треугольника равен 16 см, а гипотенуза – 20 см. Найдите проекцию данного катета на гипотенузу.
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 41 см, а один из катетов – 9 см. Найдите периметр треугольника.
3. Диагонали ромба равны 16 см и 8 см. Найдите сторону ромба.
4. Основания равнобокой трапеции равны 21 см и 11 см, а боковая сторона – 13 см. Найдите диагональ трапеции.
5. Из точки к прямой проведены две наклонные, проекции которых на прямую равны 15 см и 6 см. Найдите данные наклонные, если одна из них на 7 см больше другой.
6. Найдите высоту равнобокой трапеции, основания которой равны 5 см и 13 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.

Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников»

1. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = 13$ см, $AC = 5$ см. Найдите:
1) $\sin B$; 2) $\operatorname{tg} A$.
2. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$), если $BC = 6$ см, $\cos B = \frac{3}{7}$.
3. Найдите значение выражения $\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ - \sin^2 45^\circ$.
4. В равнобокой трапеции $ABCD$ $AB = CD = 6$ см, $BC = 8$ см, $AD = 12$ см. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс угла A трапеции.
5. Высота BD треугольника ABC делит его сторону AC на отрезки AD и CD . Найдите отрезок CD , если $AB = 2\sqrt{3}$ см, $BC = 7$ см, $\angle A = 60^\circ$.
6. Диагональ равнобокой трапеции перпендикулярна боковой стороне и образует с высотой трапеции угол α . Найдите высоту трапеции, если радиус окружности, описанной около трапеции, равен R .

Контрольная работа № 6 по теме «Многоугольники. Площадь многоугольника»

1. Чему равна сумма углов выпуклого 12-угольника?
2. Площадь параллелограмма равна 144 см^2 , а одна из его высот — 16 см. Найдите сторону параллелограмма, к которой проведена эта высота.
3. Найдите площадь прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 13 см, а один из катетов — 12 см.
4. Найдите площадь ромба, сторона которого равна 10 см, а сумма диагоналей — 28 см.
5. Большая боковая сторона прямоугольной трапеции равна $12\sqrt{2}$ см, а острый угол — 45° . Найдите площадь трапеции, если известно, что в неё можно вписать окружность.
6. Биссектриса острого угла прямоугольного треугольника делит катет на отрезки длиной 8 см и 17 см. Найдите площадь треугольника.

Итоговая контрольная работа за курс геометрии 8 класса

1. Найдите углы параллелограмма, если один из них на 46° больше другого.
2. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке K . Меньшее основание BC равно 4 см, $AB = 6$ см, $BK = 3$ см. Найдите большее основание трапеции.
3. Высота BD треугольника ABC делит его сторону AC на отрезки AD и CD . Найдите сторону BC , если $AB = 4\sqrt{6}$ см, $CD = 3$ см, $\angle ABD = 30^\circ$.
4. Основания равнобокой трапеции равны 10 см и 20 см, а диагональ является биссектрисой её тупого угла. Вычислите площадь трапеции.
5. Из точки B окружности опущен перпендикуляр BM на её диаметр AC , $AB = 4$ см. Найдите радиус окружности, если отрезок AM на 4 см меньше отрезка CM .

Контрольные работы. Геометрия. 9 класс

Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников»

1. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а угол между ними — 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $AB = 3\sqrt{2}$ см, $\angle C = 45^\circ$, $\angle A = 120^\circ$. Найдите сторону BC треугольника.
3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 7 см, 10 см и 13 см.
4. Одна сторона треугольника на 8 см больше другой, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 28 см.
5. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 13 см, 20 см и 21 см.
6. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а медиана, проведённая к третьей стороне, — $\sqrt{14}$ см. Найдите неизвестную сторону треугольника.

Контрольная работа № 2 по теме «Правильные многоугольники»

1. Найдите углы правильного сорокаугольника.
2. Найдите длину окружности, вписанной в правильный треугольник со стороной 12 см.
3. В окружность вписан квадрат со стороной 8 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
4. Радиус окружности, описанной около правильного многоугольника, равен 4 см, а сторона многоугольника — $4\sqrt{3}$ см. Найдите: 1) радиус окружности, вписанной в многоугольник; 2) количество сторон многоугольника.
5. Сторона треугольника равна $6\sqrt{3}$ см, а прилежащие к ней углы равны 40° и 80° . Найдите длины дуг, на которые делят описанную окружность треугольника его вершины.
6. Углы правильного треугольника со стороной 6 см срезали так, что получили правильный шестиугольник. Найдите сторону образовавшегося шестиугольника.

Контрольная работа № 3 по теме «Декартовы координаты»

1. Найдите длину отрезка BC и координаты его середины, если $B(-2; 5)$ и $C(4; 1)$.
2. Составьте уравнение окружности, центр которой находится в точке $A(-1; 2)$ и которая проходит через точку $M(1; 7)$.
3. Найдите координаты вершины B параллелограмма $ABCD$, если $A(3; -2)$, $C(9; 8)$, $D(-4; -5)$.
4. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $A(1; 1)$ и $B(-2; 13)$.
5. Найдите координаты точки, принадлежащей оси абсцисс и равноудалённой от точек $A(-1; 4)$ и $B(5; 2)$.
6. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = -2x + 7$ и проходит через центр окружности $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 12 = 0$.

Контрольная работа № 4 по теме «Векторы»

1. Даны точки $A(-3; 1)$, $B(1; -2)$ и $C(-1; 0)$. Найдите:
 - 1) координаты векторов \overline{AB} и \overline{AC} ;
 - 2) модули векторов \overline{AB} и \overline{AC} ;
 - 3) координаты вектора $\overline{MK} = 2\overline{AB} - 3\overline{AC}$;
 - 4) скалярное произведение векторов \overline{AB} и \overline{AC} ;
 - 5) косинус угла между векторами \overline{AB} и \overline{AC} .
2. Начертите треугольник ABC . Постройте вектор:
 - 1) $\overline{AB} + \overline{BC}$;
 - 2) $\overline{AC} - \overline{AB}$;
 - 3) $\overline{CA} + \overline{CB}$.
3. Даны векторы $\vec{m}(4; 14)$ и $\vec{n}(-7; k)$. При каком значении k векторы \vec{m} и \vec{n} : 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?
4. На сторонах BC и CD параллелограмма $ABCD$ отмечены соответственно точки M и P так, что $BM : MC = 2 : 5$, $CP : PD = 3 : 1$. Выразите вектор \overline{MP} через векторы $\overline{AB} = \vec{a}$ и $\overline{AD} = \vec{b}$.
5. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a} = 4\vec{m} - \vec{p}$ и $\vec{b} = \vec{m} + 2\vec{p}$, если $\vec{m} \perp \vec{p}$ и $|\vec{m}| = |\vec{p}| = 1$.

Контрольная работа № 5 по теме «Геометрические преобразования»

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам $M(-6; 8)$ и $K(0; -2)$ относительно: 1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала координат.
2. Начертите треугольник ABC . Постройте образ треугольника ABC :
 - 1) при параллельном переносе на вектор \overline{AB} ;
 - 2) при симметрии относительно точки B ;
 - 3) при симметрии относительно прямой AC .
3. Точка $A_1(x; -4)$ является образом точки $A(2; y)$ при гомотетии с центром $H(1; -2)$ и коэффициентом $k = -3$. Найдите x и y .
4. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает его сторону AB в точке M , а сторону BC – в точке K . Найдите площадь трапеции $AMKC$, если $BM = 4$ см, $AM = 8$ см, а площадь треугольника MBK равна 5 см².
5. Из точек A и B , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой a , опущены перпендикуляры AA_1 и BB_1 на эту прямую. Известно, что $AA_1 = 4$ см, $BB_1 = 2$ см, $A_1B_1 = 3$ см. Какое наименьшее значение может принимать сумма $A_1X + XB$, где X – точка, принадлежащая прямой a ?

Итоговая контрольная работа за курс геометрии 9 класса

1. Две стороны параллелограмма равны 3 см и $2\sqrt{2}$ см, а угол между ними -135° . Найдите:
1) бóльшую диагональ параллелограмма;
2) площадь параллелограмма.
2. В треугольнике ABC известно, что $BC = \sqrt{3}$ см, $AC = \sqrt{2}$ см, $\angle B = 45^\circ$. Найдите угол A .
3. Около правильного треугольника ABC со стороной 12 см описана окружность с центром O . 1) Найдите площадь сектора, содержащего дугу AC . 2) Какой отрезок является образом стороны BC при повороте вокруг центра O против часовой стрелки на угол 120° ?
4. Докажите, что четырёхугольник $ABCD$ с вершинами в точках $A(-1; -1)$, $B(-3; 1)$, $C(1; 5)$ и $D(3; 3)$ является прямоугольником.
5. Найдите уравнение окружности, являющейся образом окружности $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 = 49$ при параллельном переносе на вектор $\vec{a}(-2; 6)$.
6. Найдите косинус угла между векторами \vec{a} и \vec{b} , если векторы $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{b}$ и $\vec{n} = 6\vec{a} - \vec{b}$ перпендикулярны, $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$.