

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Унерская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено
Руководитель ШМО начальных классов
Гаммершмидт О.В.
протокол №1
от 31 августа 2022г

Утверждено
Директор МКОУ Унерская СОШ
Хлебников В.В.
приказ № 44/18
От 31 августа 2022г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

Класс 7 - 9

Количество часов в неделю: 2

Количество часов в год: 68

Составитель: Буренкова Ирина Юрьевна

с. Унер
2022 – 2023 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана

на основе Примерной рабочей программы по учебному предмету «Геометрия» для 7 – 9 классов Москва, «Просвещение», /составитель Бурмистрова Т.А. – М. Просвещение. 2014 год; на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования; с учётом основных идей и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования; с учетом ООП ООО МКОУ Унерской СОШ и учебным планом МКОУ Унерской СОШ;

- ориентирована на использование учебно-методического комплекта: Алгебра 7 – 9 классы авторского коллектива под руководством Л.С. Атанасяна.

- В соответствии с учебным планом МКОУ Унерской СОШ на изучение геометрии в 7, 8 и 9 классах отводится по 2 учебных часа в неделю в течение каждого учебного года, по 34 недели обучения, всего по 68 уроков в год.

1. Общая характеристика учебного курса геометрии в 7–9 классах

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что ее объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математики является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их

конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников.

Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Ее изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Содержательные особенности курса

В курсе геометрии условно выделяют следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Особенности линии УМК

В состав УМК входят:

- учебник Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 классы
- рабочая программа
- рабочие тетради
- дидактические материалы
- самостоятельные и контрольные работы
- тематические тесты
- пособие для учителя
- задачи по геометрии

Учебник соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования. В учебнике много оригинальных приёмов изложения, которые используются из-за стремления сделать учебник доступным и одновременно строгим. Большое внимание уделяется тщательной формулировке задач, нередко приводится несколько решений одной и той же задачи. Задания, имеющие электронную версию, отмечены специальным знаком. Добавлены темы рефератов, исследовательские задачи, список рекомендуемой литературы.

Рабочие тетради содержат большое количество чертежей и помогут легко и быстро усвоить материал.

Дидактические материалы включают самостоятельные, контрольные работы, работы на повторение и математические диктанты в нескольких вариантах и различного уровня сложности.

Самостоятельные и контрольные работы даны в виде разрезных карточек.

Тематические тесты предназначены для оперативной проверки знаний и подготовки к государственной итоговой аттестации.

В пособии для учителей сформулированы основные требования к учащимся, даны методические рекомендации по проведению уроков, решены наиболее сложные задачи из учебника, даны карточки для устного опроса, примерное планирование материала.

Приложение к учебнику на электронном носителе содержит анимации, позволяющие лучше понять доказательства теорем; тренажёры, помогающие научиться решать основные типовые задачи; тесты, позволяющие ученикам проверить свои знания; интерактивные модели, позволяющие экспериментально изучить свойства геометрических фигур; справочные материалы, помогающие решать задачи.

Особенности линии:

- доступное изложение теоретического материала
- обширный задачный материал
- возможность организации индивидуальной работы

Целями обучения «Геометрии» в 7 – 9 классах являются

Цель содержания раздела “Геометрия” - развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

3. Место учебного курса в учебном плане

В соответствии с учебным планом МКОУ Унерской СОШ на изучение геометрии в 7, 8 и 9 классах отводится по 2 учебных часа в неделю в течение каждого учебного года, по 34 недели обучения, всего по 68 урока в год.

4. Планируемые результаты изучения курса геометрии в 7-9 классах.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные

- Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;
- Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- Осознанное владение логическими действиями и определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;
- Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- Сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Умение находить в различных источниках информацию. Необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные

- Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического

характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты по разделам

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

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

Координаты

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

Векторы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

7 класс

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- 1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- 2) вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- 3) вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

Выпускник получит возможность:

- 3) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

Выпускник получит возможность:

2) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, треугольников.

8 класс

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

2) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

Выпускник получит возможность:

3) вычислять объемы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

1) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

Выпускник получит возможность:

2) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

1) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

2) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

Выпускник получит возможность:

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников.

5. Тематическое планирование

7 класс

Наименование раздела	Количество часов	Универсальные учебные действия (УУД)	Основные виды деятельности обучающихся
Глава I. Начальные геометрические сведения	11	Л.: Формирование устойчивой мотивации к учению, познавательного интереса, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности. К.: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и

		<p>учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы.</p> <p>Р.: умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>П.: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами</p>
<p>Глава II. Треугольник и</p>	<p>18</p>	<p>Л.: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.</p> <p>К.: умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p> <p>Р.: умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>П.: умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации</p>	<p>Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение</p>

		в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.	биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи
Глава III. Параллельные прямые	13	<p>Л.: Формирование устойчивой мотивации к учению, устойчивого интереса к изучению нового, навыки работы по алгоритму; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>К.: организовывать и планировать учебное сотрудничество</p> <p>Р.: понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач.</p> <p>П.: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрестлежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми</p>
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника	20	<p>Л.: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; •формирование целостного мировоззрения, соответствующего</p>	<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о</p>

		<p>современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать причинно-следственные связи,</p>	<p>неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи</p>
Повторение. Решение задач	6	<p>Л.: формировать навыки анализа и самоконтроля, устойчивой мотивации к закреплению.</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать закономерности, осуществлять сравнение и классификацию</p>	
Итого	68		

Календарно-тематическое планирование 7 класс

№ урока п.п.	Тема урока	освоение предметных знаний (базовые понятия)	Дата	
			По пл.	Факт
Глава I. Начальные геометрические сведения (11ч)				
1	Прямая и отрезок	Точка, прямая, отрезок, принадлежать, проецирование	02.09	
2	Луч и угол	Понятия луча, начала луча, угла, его стороны и вершины, внутренней и внешней области неразвернутого угла; обозначения луча и угла.	07.09	
3	Сравнение отрезков и углов	Понятия равенства геометрических фигур, середины отрезка, биссектрисы угла.	09.09	
4	Измерение отрезков	Понятие длины отрезка; свойства длин отрезков; единицы измерения и инструменты для измерения отрезков	14.09	
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	Понятие длины отрезка; свойства длин отрезков; единицы измерения и инструменты для измерения отрезков	16.09	
6	Измерение углов	Понятия градуса и градусной меры угла; свойства градусных мер угла; свойство измерения углов; виды углов; приборы для измерения углов на местности.	21.09	
7	Смежные и вертикальные углы	Понятия смежных и вертикальных углов, их свойства с доказательствами.	23.09	
8	Перпендикулярные прямые	Понятие перпендикулярных прямых; свойство перпендикулярных прямых с доказательством.	28.09	
9	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Понятия луча, начала луча, угла, его стороны и вершины, внутренней и внешней области неразвернутого угла, середины отрезка, биссектрисы угла, длины отрезка, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; свойства длин отрезков, градусных мер угла, измерения углов; свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых.	30.09	
10	Контрольная работа №1		05.10	
11	Анализ контрольной работы		06.10	
Глава II. Треугольники (18ч)				
12	Треугольники	Понятия треугольника и его элементов, равных треугольников.	12.10	
13	Первый признак равенства треугольников	Понятия теоремы и доказательства теоремы; формулировку и доказательство первого признака равенства треугольников.	14.10	
14	Решение задач на применение первого признака равенства треугольников	Формулировка и доказательство первого признака равенства треугольников.	19.10	
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	Понятия перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы и высоты	21.10	

		треугольника; теорему о перпендикуляре с доказательством.		
16	Свойства равнобедренного треугольника	Понятия равнобедренного и равностороннего треугольников; свойства равнобедренного треугольника с доказательствами.	26.10	
17	Решение задач по теме «Равнобедренный треугольник»	Понятия равнобедренного и равностороннего треугольников; свойства равнобедренного треугольника с доказательствами.	28.10	
18	Второй признак равенства треугольников	Второй признак равенства треугольников с доказательством.	09.11	
19	Решение задач на применение второго признака равенства треугольников	Второй признак равенства треугольников с доказательством.	11.11	
20	Третий признак равенства треугольников	Третий признак равенства треугольников с доказательством.	16.11	
21	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	Признаки равенства треугольников	18.11	
22	Окружность	Понятия окружности и ее элементов.	23.11	
23	Примеры задач на построение	Луч, отрезок, середина отрезка, биссектриса угла, угол	25.11	
24	Решение задач на построение	Луч, отрезок, середина отрезка, биссектриса угла, угол	30.11	
25	Решение задач на применение признаков равенства треугольников	Формулировка и доказательство признаков равенства треугольников.	02.12	
26	Решение задач	Формулировка и доказательство признаков равенства треугольников.	07.12	
27	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Понятия треугольника и его элементов, равных треугольников, перпендикуляра к прямой, медианы, биссектрисы и высоты треугольника, равнобедренного и равностороннего треугольников, окружности и ее элементов; теорему о перпендикуляре; свойства равнобедренного треугольника	09.12	
28	Контрольная работа №2		14.12	
29	Анализ контрольной работы		16.12	
30	Признаки параллельности прямых	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; формулировки и доказательства признаков параллельности двух прямых	21.12	
31	Признаки параллельности прямых	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; формулировки и доказательства признаков параллельности двух прямых	23.12	
32	Практические способы построения параллельных прямых	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; формулировки и доказательства признаков параллельности двух прямых	28.12	
33	Решение задач по теме "Признаки параллельности прямых"	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; формулировки и доказательства признаков параллельности двух прямых	30.12	
34	Аксиома параллельных прямых	Понятие аксиомы; аксиому параллельных прямых и ее следствия.	11.01	
35	Свойства параллельных прямых	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; формулировки и доказательства свойств параллельных прямых	13.01	

36	Свойства параллельных прямых	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; формулировки и доказательства свойств параллельных прямых	18.01	
37	Решение задач по теме "Параллельные прямые"	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; признаки и свойства параллельных прямых	20.01	
38	Решение задач по теме "Параллельные прямые"	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; признаки и свойства параллельных прямых	25.01	
39	Решение задач	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; признаки и свойства параллельных прямых	27.01	
40	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Понятия параллельных прямых, накрест лежащих, односторонних и соответственных углов; признаки и свойства параллельных прямых	01.02	
41	Контрольная работа №3		03.02	
42	Анализ контрольной работы		08.02	
Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника (19ч)				
43	Сумма углов треугольника	Теорему о сумме углов треугольника с доказательством, ее следствия	10.02	
44	Сумма углов треугольника. Решение задач	Понятия остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольников; теорему о сумме углов треугольника, ее следствия.	15.02	
45	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника с доказательством.	17.02	
46	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Следствия теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника с доказательствами.	22.02	
47	Неравенство треугольника	Теорема о неравенстве треугольника с доказательством.	24.02	
48	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Теорема о сумме углов треугольника и ее следствия; теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорема о неравенстве треугольника.	01.03	
49	Контрольная работа № 4	Теорема о сумме углов треугольника и ее следствия; теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника	03.03	
50	Анализ ошибок контрольной работы. Работа над ошибками.	Теорема о сумме углов треугольника и ее следствия; теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорема о неравенстве треугольника.	10.03	
51	Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства.	Свойства прямоугольных треугольников с доказательствами	15.03	
52	Решение задач на применение свойств прямоугольного треугольника	Признак прямоугольного треугольника и свойство медианы прямоугольного треугольника с доказательствами.	17.03	
53	Признаки равенства прямоугольных треугольников	Признаки равенства прямоугольных треугольников с доказательствами.	29.03	

54	Прямоугольный треугольник. Решение задач	Свойства прямоугольных треугольников; признак прямоугольного треугольника; свойство медианы прямоугольного треугольника; признаки равенства прямоугольных треугольников.	31.03	
55	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	Понятие наклонной, проведенной из точки, не лежащей на данной прямой, к этой прямой, расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми; свойства параллельных прямых	05.04	
56	Построение треугольника по трем элементам	Признаки равенства треугольников, простейшие построения с помощью циркуля и линейки	07.04	
57	Построение треугольника по трем элементам	Признаки равенства треугольников, простейшие построения с помощью циркуля и линейки	12.04	
58	Построение треугольника по трем элементам. Решение задач	Признаки равенства треугольников, простейшие построения с помощью циркуля и линейки	14.04	
59	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Решение задач	Свойства прямоугольных треугольников; признак прямоугольного треугольника; свойство медианы прямоугольного треугольника; признаки равенства прямоугольных треугольников. Построение треугольников	19.04	
60	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Свойства прямоугольных треугольников; признак прямоугольного треугольника; свойство медианы прямоугольного треугольника; признаки равенства прямоугольных треугольников. Построение треугольников	21.04	
61	Контрольная работа № 5		26.04	
62	Анализ контрольной работы		28.04	
Повторение. Решение задач (9ч)				
63	Повторение по теме "Начальные геометрические сведения" "Параллельные прямые"	Теоретические основы изученной темы. Признаки и свойства параллельных прямых.	05.05	
64	Повторение по теме "Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник"	Формулировки и доказательства признаков равенства треугольников; свойства равнобедренных треугольников.	12.05	
65	Повторение по теме "Соотношения между сторонами и углами треугольника"	Теорема о сумме углов треугольника и ее следствия; теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорема о неравенстве треугольника	17.05	
66	Повторение по теме "Задачи на построение"	Простейшие задачи по теме	19.05	
67	Итоговая контрольная работа	Основные понятия геометрии 7 класса	24.05	
68	Анализ контрольной работы		26.05	

Тематическое планирование

8 класс

Наименование раздела	Количество часов	Универсальные учебные действия (УУД)	Основные виды деятельности обучающихся
Повторение	3		
Глава V. Четырёхугольники	14	<p>Л.: Формирование устойчивой мотивации к учению, познавательного интереса, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p> <p>К.: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы.</p> <p>Р.: умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>П.: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной 19 относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке</p>
Глава VI. Площадь	14	<p>Л.: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; креативность мышления, инициативу,</p>	<p>Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и</p>

		<p>находчивость, активность при решении геометрических задач.</p> <p>К.: умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p> <p>Р.: умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>П.: умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.</p>	<p>выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора.</p>
<p>Глава VII. Подобные треугольник и</p>	<p>19</p>	<p>Л.: Формирование устойчивой мотивации к учению, устойчивого интереса к изучению нового, навыки работы по алгоритму; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>К.: организовывать и планировать учебное сотрудничество</p> <p>Р.: понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на</p>	<p>Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения</p>

		<p>решение задач. П.: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы.</p>
Глава VIII. Окружность	15	<p>Л.: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; •формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы П.: уметь устанавливать причинно-следственные связи,</p>	<p>Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ</p>
Повторение . Решение задач	3	<p>Л.: формировать навыки анализа и самоконтроля, устойчивой мотивации к</p>	

		<p>закреплению.</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать закономерности, осуществлять сравнение и классификацию</p>	
Итого	68		

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ урока п.п.	Тема урока	освоение предметных знаний (базовые понятия)	Дата	
			По пл.	Факт
Повторение (2ч)				
1	Смежные и вертикальные углы и их свойства.		01.09	
2	Признаки равенства треугольников.		03.09	
Глава V. Четырёхугольники (14ч)				
3	Многоугольник. Выпуклый многоугольник	Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник.	08.09	
4	Четырёхугольник	Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырёхугольник.	10.09	
5	Параллелограмм	Параллелограмм и его свойства.	15.09	
6	Параллелограмм	Признаки параллелограмма.	17.09	
7	Признаки параллелограмма	Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма.	22.09	

8	Признаки параллелограмма	Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма.	24.09	
9	Трапеция	Трапеция и её элементы, прямоугольная трапеция, равнобедренная трапеция.	29.09	
10	Трапеция	Трапеция и её элементы, прямоугольная трапеция, равнобедренная трапеция.	01.10	
11	Прямоугольник	Прямоугольник и его свойства.	06.10	
12	Ромб. Квадрат.	Ромб, его свойства и признаки. Квадрат, его свойства и признаки.	08.10	
13	Ромб. Квадрат.	прямоугольник, ромб, квадрат.	13.10	
14	Осевая и центральная симметрия. Решение задач	Осевая и центральная симметрии.	15.10	
15	Решение задач по теме «Четырёхугольники»	Четырёхугольники	20.10	
16	Контрольная работа № 1	Четырёхугольники	22.10	
Глава VI. Площадь (14ч)				
17	Понятие площади многоугольника	Измерение площадей многоугольников, свойства площадей. Формула площади квадрата.	27.10	
18	Площадь прямоугольника.	Площадь прямоугольника.	29.10	
19	Площадь параллелограмма.	Площадь параллелограмма	10.11	
20	Площадь параллелограмма.	Площадь треугольника.	12.11	
21	Площадь треугольника.	Отношение площадей треугольников, имеющих по равному углу.	17.11	
22	Площадь треугольника.	Площадь трапеции.	19.11	
23	Площадь трапеции.	Площади фигур.	24.11	
24	Площадь трапеции.	Площади фигур.	26.11	
25	Теорема Пифагора.	Теорема Пифагора.	01.12	
26	Теорема Пифагора.	Теорема, обратная теореме Пифагора.	03.12	
27	Теорема, обратная теореме Пифагора	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора.	08.12	
28	Решение задач по теме «Площадь»	Площади фигур.	10.12	
29	Решение задач по теме «Площадь»	Площади фигур.	15.12	
30	Контрольная работа №2.	Площади фигур.	17.12	
Глава VII. Подобные треугольники (19ч)				
31	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	Пропорциональные отрезки. Подобные треугольники. Свойство биссектрисы треугольника.	22.12	
32	Отношение площадей подобных треугольников	Пропорциональные отрезки. Подобные треугольники. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема об отношении площадей подобных треугольников.	24.12	
33	Первый признак подобия треугольников	Первый признак подобия треугольников.	29.12	
34	Второй признак подобия треугольников	Первый признак подобия треугольников.	31.12	
35	Второй признак подобия треугольников	Второй и третий признаки подобия треугольников.		
36	Третий признак подобия треугольников	Признаки подобия треугольников.		

37	Третий признак подобия треугольников	Признаки подобия треугольников.		
38	Контрольная работа № 3	Признаки подобия треугольников.		
39	Средняя линия треугольника	Средняя линия треугольника.		
40	Средняя линия треугольника	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.		
41	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Среднее пропорциональное (среднее геометрическое), пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике: свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла.		
42	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Среднее пропорциональное (среднее геометрическое), пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике: свойство высоты прямоугольного треугольника, проведённой из вершины прямого угла.		
43	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Подобие треугольников в измерительных работах на местности.		
44	Практические приложения гольников	Теоремы подобных треугольников при решении задач на построение.		
45	О подобии произвольных	Теоремы подобных треугольников при решении задач на построение.		
46	Синус, косинус, тангенс острого прямогоугольного треугольника	Синус, косинус и тангенс острого угла прямогоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество.		
47	Синус, косинус, тангенс острого прямогоугольного треугольника	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60° . Решение прямогоугольных треугольников.		
48	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	Решение прямогоугольных треугольников.		
49	Контрольная работа № 4	Подобные треугольники.		
Глава VIII. Окружность. 15 часов.				
50	Взаимное расположение прямой и окружности	Случаи взаимного расположения прямой и окружности.		
51	Касательная к окружности и ее свойства.	Касательная, точка касания, отрезки касательных, проведённые из одной точки. Свойство касательной и её признак. Свойство отрезков касательных.		
52	Касательная к окружности и ее свойства.	Касательная, точка касания, отрезки касательных, проведённые из одной точки. Свойство касательной и её признак. Свойство отрезков касательных.		
53	Центральный угол	Градусная мера дуги окружности. Центральный угол.		
54	Теорема о вписанном угле	Вписанный угол. Теорема о вписанном угле.		
55	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.		

56	Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Решение задач	Центральные и вписанные углы.		
57	Свойства биссектрисы угла	Свойство биссектрисы угла.		
58	Серединный перпендикуляр	Серединный перпендикуляр. Теорема о серединном перпендикуляре.		
59	Теорема о точке пересечения высот треугольника	Теорема о точке пересечения высот треугольника.		
60	Вписанная окружность	Вписанная и описанная окружность. Теорема об окружности, вписанной в треугольник.		
61	Свойства описанного четырехугольника	Свойство описанного четырехугольника.		
62	Описанная окружность	Окружность, описанная около многоугольника и вписанная в многоугольник. Теорема об окружности, описанной около треугольника.		
63	Свойства вписанного четырехугольника	Свойство вписанного четырехугольника.		
64	Контрольная работа № 5	Окружность.		
Повторение. Решение задач (4ч)				
65	Решение задач.	Четырёхугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.		
66	Решение задач.	Четырёхугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.		
67	Итоговая контрольная работа	Четырёхугольники. Площадь. Подобные треугольники. Окружность.		
68	Анализ контрольной работы			

9 класс

Наименование раздела	Количество часов	Универсальные учебные действия (УУД)	Основные виды деятельности обучающихся
Глава IX. Векторы	8	<p>Л.: Формирование устойчивой мотивации к учению, познавательного интереса, умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.</p> <p>К.: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы.</p> <p>Р.: умение самостоятельно планировать альтернативные</p>	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач</p>

		<p>пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>П.: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	
Глава X. Метод координат	10	<p>Л.: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач.</p> <p>К.: умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p> <p>Р.: умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>П.: умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации,</p>	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой</p>

		интерпретации, аргументации.	
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	<p>Л.: Формирование устойчивой мотивации к учению, устойчивого интереса к изучению нового, навыки работы по алгоритму; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p> <p>К.: организовывать и планировать учебное сотрудничество</p> <p>Р.: понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач.</p> <p>П.: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>
Глава XII. Длина окружности и площадь круга	12	<p>Л.: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; •формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать</p>	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины - окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги,</p>

		<p>навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать причинно-следственные связи</p>	<p>площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>
Глава XIII. Движения	8	<p>Л.: формировать навыки анализа и самоконтроля, устойчивой мотивации к закреплению.</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать закономерности, осуществлять сравнение и классификацию</p>	<p>Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ</p>
Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии	8	<p>Л.: формировать навыки анализа и самоконтроля, устойчивой мотивации к закреплению.</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать закономерности, осуществлять сравнение и классификацию</p>	<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими</p>
Об аксиомах планиметрии	2	<p>Л.: формировать навыки анализа и самоконтроля, устойчивой мотивации к закреплению.</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать закономерности, осуществлять сравнение и классификацию</p>	<p>Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими</p>

			<p>формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар</p>
Повторение. Решение задач.	9	<p>Л.: формировать навыки анализа и самоконтроля, устойчивой мотивации к закреплению.</p> <p>К.: уметь находить в тексте информацию, необходимую для решения задач, формировать навыки учебного сотрудничества</p> <p>Р.: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель, обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы</p> <p>П.: уметь устанавливать закономерности, осуществлять сравнение и классификацию</p>	
Итого	68		

Перспективное планирование по предмету **геометрия 9** класса

	100%	70%	30%	Форма проведения.	Место проведения	Обеспечение
Глава IX. Векторы	8	6	2	-урок исследование решение практика – урок решения ориентированных задач, олимпиадных задач	3-06	компьютер, проектор, ин. доска
Глава X. Метод координат	10	7	3	- урок исследование урок решения ориентированных задач, олимпиадных задач	3-06	компьютер, проектор, ин. доска
Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	8	3	- урок исследование урок решения ориентированных задач, олимпиадных задач	3-06	компьютер, проектор, ин. доска
Глава XII. Длина окружности и площадь круга	12	9	3	- урок исследование урок решения ориентированных задач, олимпиадных задач	3-06	компьютер, проектор, ин. доска
Глава XIII. Движения	8	6	2	- урок исследование урок решения ориентированных задач, олимпиадных задач	3-06	компьютер, проектор, ин. доска
Глава XIV. Об аксиомах планиметрии	2	2	0	- урок исследование урок решения ориентированных задач, олимпиадных задач	3-06	компьютер, проектор, ин. доска

Календарно – тематическое планирование по геометрии 9 класса 2 часа в неделю

№ пункта (§)	Количество часов	№ урока	Наименование разделов и тем урока	Форма урока	Характеристика основных видов деятельности (УУД)	Дата по плану	Дата фактическая	Примечания
Повторение 2 ч.								
	1	1	Повторение. Решение задач по теме «Четырёхугольники . Треугольники»	Урок-практиум	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: работа у доски и в тетрадах, индивидуальная работа	01.09		
	1	2	Повторение. Решение задач по теме «Окружность»	Урок-практиум	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальная беседа с	03.09		

					классом, работа у доски и в тетрадях, выполнение тестовых заданий из УМК			
		3	Входная контрольная работа	урок контроля		8.09		
Векторы 10 ч.								
	1	4	Понятие вектора	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.); проектирования способов выполнения домашнего задания	10.09		
	1	5	Понятие вектора	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков к рефлексии коррекционно-контрольного типа (фиксирование собственных затруднений в учебной деятельности), выполнение упражнений из УМК	15.09		
	1	6	Сложение и вычитание векторов	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся деятельностных способностей к структурированию систематизации изучаемого предметного содержания; комментир. выставленных оценок	17.09		
	1	7	Сложение и вычитание векторов	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся навыков к рефлексии коррекционно-контрольного типа (фиксирование собственных затруднений в учебной деятельности), построение алгоритма действий	22.09		
	1	8	Сложение и вычитание векторов.	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: опрос по теоретическому материалу из заданий	24.09		
	1	9	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и	29.09		

					систематизации изучаемого предметного содержания			
1	10	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагности уровня и взаимоконтроля: выполнение практических заданий из УМК	01.10			
1	11	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	урок актуализации знаний и умений (урок повторения)	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	06.10			
1	12	Решение задач	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирования собственных затруднений в учебной деятельности): построение алгоритма действий, выполнение упражнений из УМК	08.10			
1	13	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»	урок контроля	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание контрольной работы	13.10			
Метод координат 10 ч								
1	14	Координаты вектора	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	15.10			
1	15	Координаты вектора	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации	20.10			

					изучаемого предметного содержания			
	1	16	Простейшие задачи в координатах	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	22.10		
	1	17	Простейшие задачи в координатах	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	27.10		
	1	18	Простейшие задачи в координатах	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний		29.10	
	1	19	Уравнение окружности и прямой	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	10.11		
	1	20	Уравнение окружности и прямой	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	12.11		
	1	21	Уравнение окружности и прямой	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	17.11		
	1	22	Решение задач	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	19.11		

1	23	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»	урок контроля	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание к. р.	24.11		
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов 13 ч							
1	24	Синус, косинус, тангенс угла	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.); составление опорного конспекта	26.11		
1	25	Синус, косинус, тангенс угла	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков к рефлексии коррекционно-контрольного типа (фиксирование собственных затруднений в учебной деятельности), построение алгоритма действий, выполнение упражнений из УМК	01.12		
1	26	Синус, косинус, тангенс угла	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля; проектирования способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок	03.12		
1	27	Соотношения между сторонами и углами треугольника Теорема о площади треугольника	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	08.12		
1	28	Соотношения между сторонами и углами треугольника Теорема синусов	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	10.12		
1	29	Соотношения между сторонами и углами треугольника Теорема косинусов	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	15.12		
1	30	Соотношения между сторонами и	урок комплексн	Формирование у учащихся	17.12		

			углами треугольника. Решение треугольников. Измерительные работы.	ого применени я знаний и умений	деятельностных способностей к структурированию систематизации изучаемого предметного содержания			
	1	31	Скалярное произведение векторов Угол между векторами.	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся деятельностных способностей к структурированию систематизации изучаемого предметного содержания	22.12		
	1	32	Скалярное произведение векторов	урок комплексн ого применени я знаний и умений	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.); составление опорного конспекта	24.12		
	1	33	Решение задач	урок актуализац ии знаний и умений	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности	29.12		
	1	34	Решение задач	урок комплексн ого применени я знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля; проектирования способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок	31.12		
	1	35	Решение задач	урок комплексн ого применени я знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля; проектирования способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок	12.01		
	1	36	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	урок контроля	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание к. р.	14.01		
Длина окружности и площадь круга 11 ч								
	1	37	Правильные многоугольники	урок усвоения новых знаний (урок –	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	19.01		

				лекция)				
	1	38	Правильные многоугольники	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	21.01		
	1	39	Правильные многоугольники	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков к рефлексии коррекционно-контрольного типа (фиксирование собственных затруднений в учебной деятельности), построение алгоритма действий	26.01		
	1	40	Правильные многоугольники	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля; проектирования способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок	28.01		
	1	41	Длина окружности и площадь круга	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	02.02		
	1	42	Длина окружности и площадь круга	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля	04.02		
	1	43	Длина окружности и площадь круга	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	09.02		
	1	44	Длина окружности и площадь круга	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности	11.02		

1	45	Решение задач	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей к структурированию систематизации изучаемого предметного содержания	16.02		
1	46	Решение задач	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков к рефлексии коррекционно-контрольного типа (фиксирование собственных затруднений в учебной деятельности), построение алгоритма действий	18.02		
1	47	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»	урок контроля	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание к. р.	25.02		
Движение 8 ч							
1	48	Понятие движения	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	02.03		
1	49	Понятие движения	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля; проектирования способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок	04.03		
1	50	Понятие движения	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности	09.03		
1	51	Параллельный перенос и поворот	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	11.03		
1	52	Параллельный перенос и поворот	урок усвоения	Формирование у учащихся	16.03		

				новых знаний (урок – лекция)	деятельностных способностей к структурированию систематизации изучаемого предметного содержания			
1	53	Параллельный перенос и поворот	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности	18.03			
1	54	Решение задач	урок актуализации знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля	30.03			.
1	55	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»	урок контроля	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание к. р.	01.04			
Начальные сведения из стереометрии 3 ч								
1	56	Многогранники	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний	06.04			
1	57	Тела и поверхности вращения	урок усвоения новых знаний (урок – лекция)	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности	08.04			
1	58	Тела и поверхности вращения	урок комплексного применения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков к рефлексии коррекционно-контрольного типа (фиксирование собственных затруднений в учебной деятельности), построение алгоритма действий	13.04			
Об аксиомах геометрии 1 ч.								
1	59	Об аксиомах геометрии	урок систематизации и обобщения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности	15.04			
Повторение 9 ч.								
1	60	Повторение темы «Треугольники».	урок систематизации	Формирование у учащихся	20.04			.

			Решение задач	ции и обобщения знаний и умений	деятельностных способностей к структурированию систематизации изучаемого предметного содержания			
1	61	Повторение темы «Четырехугольники». Решение задач	урок систематизации и обобщения знаний и умений	Формирование у учащихся навыков самодиагностирования и взаимоконтроля	22.04			
1	62	Повторение по теме «Четырехугольники . Многоугольники». Решение задач	урок систематизации и обобщения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	27.04			
1	63	Повторение по теме «Окружность». Решение задач	урок систематизации и обобщения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	29.04			
1	64	Решение задач из открытого банка ОГЭ	урок систематизации и обобщения знаний и умений	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания	11.05			
1	65		Урок-практикум	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания Материалы ОГЭ				
1	66	Решение задач из открытого банка	Урок-практикум	Формирование у учащихся				

			ОГЭ		деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания Материалы ОГЭ			
	1	67	Итоговая контрольная работа	урок контроля	Формирование у учащихся умений к осуществлению контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: написание к. р.	18.05		
	1	68	Анализ итоговой контрольной работы	Урок-практикум	Формирование у учащихся деятельностных способностей и способностей к структурированию и систематизации изучаемого предметного содержания Материалы ОГЭ			

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса 7 - 9 классы

Для реализации целей и задач обучения геометрии по данной программе используется УМК :

1. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2013

2. Учебник. Геометрия: 7 – 9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2014.

3. Рабочая тетрадь по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

4. Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

5. Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

6. Дидактические материалы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2014

7. Рабочая тетрадь по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2015

8. Контрольные работы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2015

9. Тесты по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2015

10. Дидактические материалы по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2015

11. . Рабочая тетрадь по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Ю.А. Глазков, П.М. Камаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

12. Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

13. Тесты по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

14. Дидактические материалы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7 – 9 классы» / Н.Б. Мельникова, Г.А. Захарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016

15. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. и др. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/В.Ф.Бутузов. М.: Просвещение, 2016.

16. Рабочая программа по геометрии к УМК Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. 7-9 классы /Составитель Г.И.Маслакова. М.: Вако, 2014.

17. Рабочие программы по учебникам Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. и др. 7-9 классы. - Волгоград: Учитель, 2012

18. Рабинович Е. М. Геометрия на готовых чертежах. 7-11 классы/ Просвещение, 2013.

Для реализации целей и задач обучения математике по данной программ так же могут применяться медиаресурсы по основным темам программы. При реализации программы применяются так же педагогические технологии: технология дифференциального обучения, личностно-ориентированная

Перечень Интернет ресурсов, цифровые образовательных ресурсов и других электронных информационных источников:

1.Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) к учебникам издательства "Мнемозина" представлены на сайте <http://school-collection.edu.ru/>

2. www.math.ru. Интернет - поддержка учителей математики, материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

3. www.it-n.ru. Сеть творческих учителей.

4. www.etudes.ru. Математические этюды. На сайте представлены этюды, выполненные с использованием современной компьютерной 3D-графики, увлекательно и интересно рассказывающие о математике и ее приложениях.

5. www.problems.ru. База данных задач по всем темам школьной математики. Задачи разбиты по рубрикам и степени сложности. Ко всем задачам приведены решения.

6. www.golovolomka.hobby.ru. Головоломки для умных людей. На сайте можно найти много задач (логических, на взвешивания и др.), вариации на тему кубика Рубика, электронные версии книг Р. Смаллиана, М. Гарднера, Л. Кэрролла, ведения занятий, приемах работы на уроках.

7. www.college.ru/mathematics. Математика на портале «Открытый колледж ». Можно найти учебный материал по различным разделам математики.

8. www.int-edu.ru. Институт новых технологий. На сайте можно ознакомиться с продукцией, предлагаемой Институтом, например, программами «Живая статистика», «АвтоГраф», развивающе-обучающей настольной игрой «Доли и дроби» и др.

9. school-collection.edu. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

10. <http://www.prosv.ru>. Сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

11. <http://www.drofa.ru>. Сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

12. <http://www.center.fio.ru/som>. Методические рекомендации учителю- предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

13. <http://www.edu.ru>. Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

14. <http://www.legion.ru>. Сайт издательства «Легион».

15. <http://www.intellectcentre.ru>. Сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.

7. Приложения к программе

Тематика проектов и исследовательских работ.

Темы проектов, предлагаемых в 7 классе:

От землемерия к геометрии.

Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. (Пифагор, Фалес, Архимед.)

Построение правильных многоугольников.

Темы проектов, предлагаемых в 8 классе:

Построение правильных многоугольников.

Пифагор и его школа.

Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба.

Темы проектов, предлагаемых в 9 классе:

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца.

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

Нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если:

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

3. Общая классификация ошибок.

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

3.1. Грубыми считаются ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения; неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; потеря корня или сохранение постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них; 60 равнозначные им ошибки; вычислительные ошибки, если они не являются опиской; логические ошибки. 3.2. К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

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

Тематика практической части.

7 класс

№п/п	№ урока	Дата проведения		тема
		По плану	фактически	
1				Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»
2				Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники»
3				Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые»
4				Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»
5				Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольный треугольник»

8 класс

№п\п	№ урока	Дата проведения		тема
		По плану	фактически	
1				Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники»
2				Контрольная работа №2 по теме: «Площади»
3				Контрольная работа №3 по теме: «Признаки подобия треугольников»
4				Контрольная работа №4 по теме: «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.»
5				Контрольная работа №5 по теме: «Окружность»

9 класс

№п\п	№ урока	Дата проведения		тема
		По плану	фактически	
1				Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»
2				Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»
3				Контрольная работа №3 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.»
4				Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»
5				Контрольная работа №5 по теме: «Движения»
6				Итоговая контрольная работа

Тексты контрольных работ.

10.1. тексты контрольных работ по геометрии для 7 класса.

Контрольная работа № 1 по теме «Начальные понятия геометрии. Смежные и вертикальные углы».

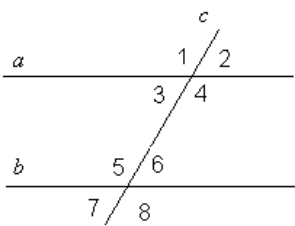
<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>№ 1. Точка М делит отрезок АВ длиной 12 см на два отрезка так, что длина одного из них в 3 раза больше длины другого. Найдите длину отрезков АМ и ВМ.</p> <p>№ 2. Градусные меры двух смежных углов относятся друг к другу как 3:5. Найдите эти углы.</p> <p>№ 3. Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 144°. Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.</p>	<p>№ 1. На отрезке ВС отмечена точка К так, что длина отрезка ВК относится к длине отрезка СК как 2:3. Найдите длину отрезков ВК и СК, если длина отрезка ВС равна 15 см.</p> <p>№ 2. Градусная мера одного из смежных углов больше градусной меры другого в 4 раза. Найдите эти углы.</p> <p>№ 3. Сумма двух углов, полученных при пересечении двух прямых, равна 216°. Найдите градусную меру всех четырёх углов, получившихся при пересечении этих двух прямых.</p>

Контрольная работа № 2 по теме «Треугольник».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>№ 1. Отрезки АС и ВД пересекаются в точке О так,</p>	<p>№ 1. Отрезки АС и ВД пересекаются в точке О так, что</p>

<p>что $\angle ABO + \angle DCO$, $BO=OD$, $AB=9$ см. Найти длину отрезка CD № 2.</p> <p>В равнобедренном треугольнике с периметром 84 см боковая сторона относится к основанию как 5:2. Найдите стороны треугольника. № 3.</p> <p>Постройте биссектрису произвольного острого угла.</p>	<p>$AO=CO$, $BO=DO$, $AB=4$ см. Найдите длину отрезка CD. № 2.</p> <p>Периметр равнобедренного треугольника равен 68 см, а его основание больше боковой стороны в 2 раза. Найдите стороны треугольника. № 3.</p> <p>Постройте середину произвольного отрезка.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работ № 3 по теме «Параллельные прямые».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1.	№ 1.
 <p><u>Дано:</u> $a//b$, c – секущая, $\angle 5$ больше $\angle 3$ в два раза. <u>Найти:</u> все обозначенные углы.</p>	<p><u>Дано:</u> $a//b$, c – секущая, $\angle 4 : \angle 6 = 3 : 2$. <u>Найти:</u> все обозначенные углы.</p>
№ 2.	№ 2.
<p>Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AD//BC$.</p>	<p>Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и делятся точкой пересечения пополам. Докажите, что $AC//BD$.</p>
№ 3.	№ 3.
<p>На сторонах AB, BC, AC треугольника ABC отмечены точки T, P, M соответственно: $\angle MPC = 51^\circ$, $\angle ABC = 52^\circ$, $\angle ATM = 52^\circ$. Докажите, что прямые MP и BT имеют общую точку.</p>	<p>На прямой последовательно отмечены отрезки AB, BC, CD. Точки E и P лежат по разные стороны от этой прямой. $\angle ABE = \angle PCD = 143^\circ$, $\angle PBD = 49^\circ$, $\angle ACE = 48^\circ$. Докажите, что прямые BE и PC параллельны.</p>

Контрольная работа № 4 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольный треугольник».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1.	№ 1.
<p>Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу 60°, и гипотенуза в сумме составляют 37,8 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника.</p>	<p>Катет прямоугольного треугольника, прилежащий к углу 60°, и гипотенуза в сумме составляют 32,7 см. Найдите наибольшую сторону этого треугольника.</p>
№ 2.	№ 2.
<p>В треугольнике ABC $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 60^\circ$. Сравните отрезки AC, AB и BC.</p>	<p>В треугольнике ABC $AB > BC > AC$. Сравните углы A, B и C.</p>
№ 3.	№ 3.
<p>В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 45^\circ$. а) Установите вид треугольника ABC. б) постройте этот треугольник на стороне AB.</p>	<p>В треугольнике ABC $\angle A = \angle C = 60^\circ$. а) Установите вид треугольника ABC. б) постройте этот треугольник на стороне AB.</p>

10.2. Тексты контрольных работ по геометрии для 8 класса.

Контрольная работа № 1 по теме «Четырёхугольники».

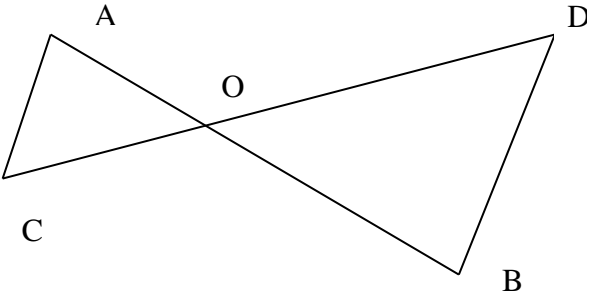
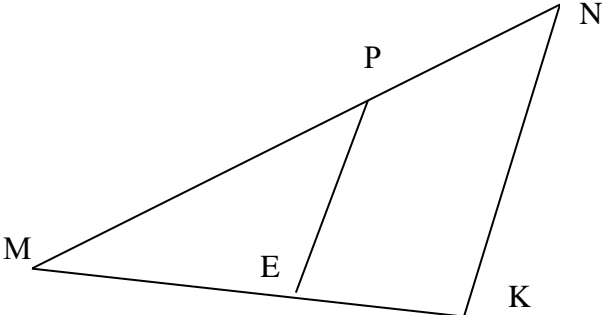
<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№1.	№1.
Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его	Периметр параллелограмма 60 см. Одна из его

<p>сторон на 5 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма.</p> <p>№2. Найдите угол между диагоналями прямоугольника, если каждая из них делит угол прямоугольника в отношении 4:5.</p> <p>№3. В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна 48°. Найдите углы трапеции.</p> <p>№4. В трапеции ABCD диагональ BD перпендикулярна боковой стороне AB, $\angle ADB = \angle BDC = 30^\circ$. Найдите длину AD, если периметр трапеции 60 см.</p>	<p>сторон на 6 см меньше другой. Найдите стороны параллелограмма.</p> <p>№2. Угол между диагоналями прямоугольника равен 80°. Найдите угол между диагональю и меньшей стороной прямоугольника.</p> <p>№3. В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции.</p> <p>№4. В трапеции ABCD диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD и является биссектрисой угла A. Найдите длину AB, если периметр трапеции равен 35 см, $\angle D = 60^\circ$.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 2 по теме «Площади многоугольников».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>№1. Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведённая к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.</p> <p>№2. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. найдите гипотенузу и площадь треугольника.</p> <p>№3. Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если $AD=24$см, $BC=16$см, $\angle A = 45^\circ$, $\angle D = 90^\circ$.</p> <p>№4. В прямоугольной трапеции ABCK большая боковая сторона равна $3\sqrt{2}$ см, угол K равен 45°, а высота CH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.</p>	<p>№1. Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведённая к ней, в 3 раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника.</p> <p>№2. Один из катетов прямоугольного треугольника равен 12см, а гипотенуза 13 см. найдите второй катет и площадь треугольника.</p> <p>№3. Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если $BC=13$см, $AD=27$см, $CD=10$см, $\angle D = 30^\circ$.</p> <p>№4. В прямоугольной трапеции ABCK большая боковая сторона равна 8 см, угол A равен 60°, а высота BH делит основание AK пополам. Найдите площадь трапеции.</p>

Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p align="center">№1.</p>  <p>Дано: $\angle A = \angle B$, $CO=4$, $DO=6$, $AO=5$.</p> <p>Найти: а) OB, б) $AC:BD$, в) $S_{AOC}:S_{BOD}$.</p> <p>№2. Прямая пересекает стороны треугольника ABC в</p>	<p align="center">№1.</p>  <p>Дано: $PE \parallel NK$, $MP=8$, $MN=12$, $ME=6$.</p> <p>Найти: а) MK; б) $PE:NK$; в) $S_{MEP}:S_{MKN}$.</p> <p>№2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO:OB=2:3$. Найдите периметр</p>

<p>точках М и К соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM:AM=1:4$. Найдите периметр треугольника BMK, если периметр треугольника ABC равен 25 см.</p> <p>№3. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O, $BD=16$ см. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$ и $OK=4\sqrt{3}$ см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ.</p> <p>№4. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ $AB=9$ см, $BC=8$ см, $CD=16$ см, $AD=6$ см, $BD=12$ см. Докажите, что $ABCD$ – трапеция.</p>	<p>треугольника ACO, если периметр треугольника BOD равен 21 см.</p> <p>№3. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O. На стороне AB взята точка K так, что $OK \perp AB$, $AK=2$ см, $BK=8$ см. Найдите диагонали ромба.</p> <p>№4. $ABCD$ – выпуклый четырёхугольник, $AB=6$ см, $BC=9$ см, $CD=10$ см, $DA=25$ см, $AC=15$ см. Докажите, что $ABCD$ – трапеция.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 4 по теме «Применение теории подобия треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>№1. Средние линии треугольника относятся как 2:2:4, а периметр треугольника равен 45 см. Найдите стороны треугольника.</p> <p>№2. А прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) $AC=5$ см, $BC=5\sqrt{3}$ см. Найдите угол B и гипотенузу AB.</p> <p>№3. В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен 60°. Найдите периметр и площадь трапеции.</p> <p>№4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O. Найдите площадь треугольника ABC, если $OA=13$ см, $OB=10$ см.</p>	<p>№1. Стороны треугольника относятся как 4:5:6, а периметр треугольника, образованного его средними линиями, равен 30 см. Найдите средние линии треугольника.</p> <p>№2. В прямоугольном треугольнике PKT ($\angle T = 90^\circ$) $PT=7\sqrt{3}$ см, $KT=7$ см. Найдите угол K и гипотенузу KP.</p> <p>№3. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 6 см, меньшее основание 10 см, а меньший угол 60°. Найдите периметр и площадь трапеции.</p> <p>№4. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) медианы пересекаются в точке O, $OB=10$ см, $BC=12$ см. Найдите гипотенузу треугольника.</p>

Итоговая контрольная работа № 5 по теме «Окружность».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>№1. AB и AC – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 9 см с центром в точке O. Найдите длины отрезков AC и AO, если $AB=12$ см.</p> <p>№2. Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что $ME=12$ см, $HE=3$ см, $PE=KE$. Найдите PK.</p> <p>№3. Точки A и B делят окружность с центром в точке O на дуги AMB и ACB так, что дуга ACB на 60° меньше дуги AMB. AM – диаметр окружности. Найдите углы AMB, ABM, ACB.</p> <p>№4. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10 см, а биссектриса, проведённая к</p>	<p>№1. MN и MK – отрезки касательных, проведённых к окружности радиуса 5 см с центром в точке O. Найдите длины отрезков MN и MK, если $MO=13$ см.</p> <p>№2. Хорды AB и CD пересекаются в точке F так, что $AF=4$ см, $BF=16$ см, $CF=DF$. Найдите CD.</p> <p>№3. Точки E и H делят окружность с центром в точке O на дуги $EАН$ и $EКН$ так, что дуга $EКН$ на 90° меньше дуги $EАН$, EA – диаметр окружности. Найдите углы $EКА$, $EАН$, $EКН$.</p> <p>№4. В равнобедренном треугольнике основание равно 10 см, а высота, проведённая к основанию, 12 см.</p>

основанию, 8 см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.	Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.3. Тексты контрольных работ по геометрии для 9 класса.

Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Средняя линия трапеции равна 12 см, а одно из её оснований больше другого в 2 раза. Найдите основания трапеции.	№ 1. Одно основание трапеции больше другого на 8 см. Найдите эти основания, если средняя линия трапеции равна 14 см.
№ 2. Дан параллелограмм ABCD. Найдите сумму векторов: а) \vec{AB} и \vec{AD} ; б) \vec{BC} и \vec{CD} .	№ 2. Дан прямоугольник MNPQ. Найдите сумму векторов: а) \vec{MN} и \vec{MQ} ; б) \vec{MN} и \vec{NP} .
№ 3. Даны векторы $\vec{a}(2;3), \vec{b}(9;-9), \vec{c} = \vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. Найдите: а) координаты вектора \vec{c} ; б) длину вектора \vec{c} .	№ 3. Даны векторы $\vec{c}(-3;6), \vec{b}(2;-2), \vec{a} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{b}$. Найдите: а) координаты вектора \vec{a} ; б) длину вектора \vec{a} .
№ 4. Даны точки A(-6;1) и B(0;5) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности.	№ 4. Даны точки A(-1;6) и B(-1;-2) – концы диаметра окружности. Составьте уравнение этой окружности.

Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

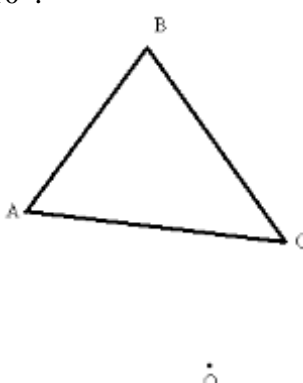
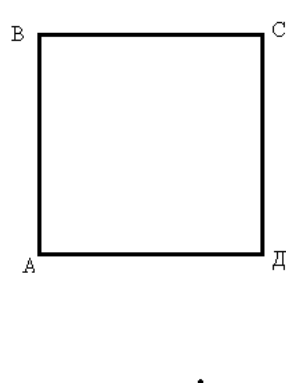
<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox, если A(-1;3).	№ 1. Найдите угол между лучом OB и положительной полуосью Ox, если B(3;3).
№ 2. Решите треугольник ABC, если $\angle B = 30^\circ, \angle C = 105^\circ, BC = 3\sqrt{2}$ см.	№ 2. Решите треугольник BCD, если $\angle B = 45^\circ, \angle D = 60^\circ, BC = \sqrt{3}$ см.
№ 3. Найдите косинус угла M треугольника KLM, если K(1;7), L(-2;4), M(2;0).	№ 3. Найдите косинус угла A треугольника ABC, если A(3;9), B(0;6), C(4;2).

Контрольная работа № 3 по теме «Многоугольники. Длина окружности и площадь круга».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
№ 1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность.	№ 1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в эту окружность.
№ 2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность	№ 2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}$ см ² .

<p>квадрата равна 72 дм^2.</p> <p>№ 3.</p> <p>Найдите длину дуги окружности радиуса 3 см, если её градусная мера равна 150°.</p>	<p>№ 3.</p> <p>Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 120°, а радиус круга равен 12 см.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 4 по теме «Движения».

I вариант.	II вариант.
<p>№ 1.</p> <p>Точка $A(2; -8)$ при параллельном переносе переходит в точку $A'(-3; 4)$. Найдите такую точку B', в которую перейдёт точка $B(-5; -4)$ при этом же параллельном переносе?</p> <p>№ 2.</p> <p>Постройте поворот треугольника ABC вокруг точки O на 110°.</p>  <p>№ 3.</p> <p>Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.</p>	<p>№ 1.</p> <p>Точка $A(-3; 5)$ при параллельном переносе переходит в точку $A'(7; -3)$. Найдите такую точку B', в которую перейдёт точка $B(2; 7)$ при этом же параллельном переносе?</p> <p>№ 2.</p> <p>Постройте поворот квадрата $ABCD$ вокруг точки O на 130°.</p>  <p>№ 3.</p> <p>Дана трапеция $ABCD$. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно точки, являющейся серединой боковой стороны CD.</p>

Итоговая контрольная работа № 5 за курс геометрии основной школы.

I вариант	II вариант
<p>№ 1.</p> <p>В треугольнике ABC точка D – середина стороны AB, точка M – точка пересечения медиан.</p> <p>а) Выразите вектор \overrightarrow{MD} через векторы \overrightarrow{MA} и \overrightarrow{MB}, и вектор \overrightarrow{AM} через векторы \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC}.</p> <p>б) Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, если $AB=AC=2$, $\angle B = 75^\circ$.</p> <p>№ 2.</p> <p>Даны точки $A(1; 1)$, $B(4; 5)$, $C(-3; 4)$.</p> <p>а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный и прямоугольный.</p> <p>б) Найдите длину медианы CM.</p> <p>№ 3.</p> <p>В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота BD равна h.</p> <p>а) Найдите сторону AC и радиус R описанной окружности.</p>	<p>№ 1.</p> <p>В параллелограмме $ABCD$ диагонали пересекаются в точке O.</p> <p>а) Выразите вектор \overrightarrow{OC} через векторы \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{BC}, и вектор \overrightarrow{OD} через векторы \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AD}.</p> <p>б) Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$, если $AB=2BC=6$, $\angle A = 60^\circ$.</p> <p>№ 2.</p> <p>Даны точки $K(0; 1)$, $M(-3; -3)$, $N(1; -6)$.</p> <p>а) Докажите, что треугольник KMN равнобедренный и прямоугольный.</p> <p>б) Найдите длину медианы NL.</p> <p>№ 3.</p> <p>В треугольнике ABC $\angle C = \alpha > 90^\circ$, $\angle B = \beta$, высота CD равна h.</p> <p>а) Найдите сторону AB и радиус R описанной окружности.</p>

б) Вычислите значение R , если $\alpha = 120^\circ$, $\beta = 15^\circ$,
 $h = 6$ см.

б) Вычислите значение R , если $\alpha = 135^\circ$, $\beta = 30^\circ$,
 $h = 3$ см.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

7 класс

Контрольная работа № 1.

1 вариант.

- Три точки B , C , и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка BC ?
- Сумма вертикальных углов MOE и DOC , образованных при пересечении прямых MC и DE , равна 204° . Найдите угол MOD .
- С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

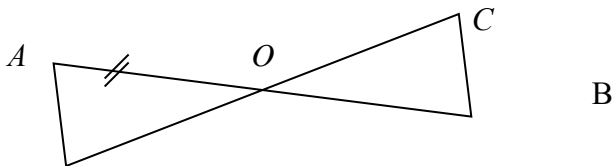
2 вариант.

- Три точки M , N и K лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние MK ?
- Сумма вертикальных углов AOB и COD , образованных при пересечении прямых AD и BC , равна 108° . Найдите угол BOD .
- С помощью транспортира начертите угол, равный 132° , и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

Контрольная работа № 2.

1 вариант.

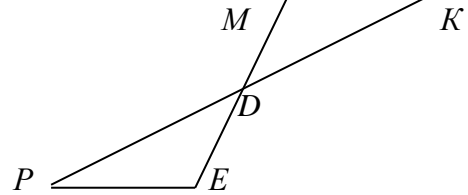
- На рисунке 1 отрезки AB и CD имеют общую середину O . Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.



- Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.
- В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как $5 : 2$. Найдите стороны треугольника.

2 вариант.

- На рисунке 1 отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.

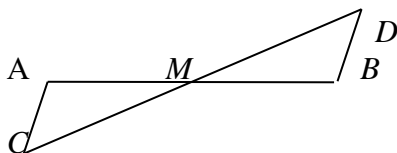


- На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK .
- В равнобедренном треугольнике с периметром 56 см основание относится к боковой стороне как $2 : 3$. Найдите стороны треугольника.

Контрольная работа № 3.

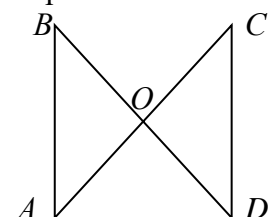
1 вариант.

- Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M . Докажите, что $PE \parallel QF$.
- Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N . Найдите углы треугольника DMN , если $\angle CDE = 68^\circ$.
- На рисунке $AC \parallel BD$, точка M – середина отрезка AB . Докажите, что M – середина отрезка CD .

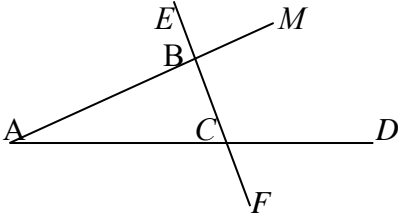
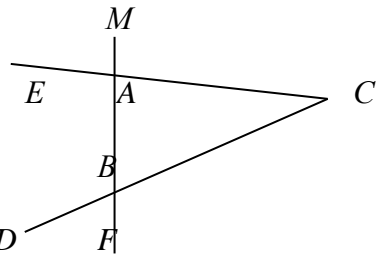


2 вариант.

- Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P . Докажите, что $EN \parallel MF$.
- Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне FD и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.
- На рисунке $AB \parallel DC$, $AB = DC$. Докажите, что точка O – середина отрезков AC и BD .



Контрольная работа № 4.

<p style="text-align: center;">1 вариант.</p> <p>1). На рисунке: $\angle ABE = 104^\circ$, $\angle DCF = 76^\circ$, $AC = 12$ см. Найдите сторону AB треугольника ABC.</p>  <p>2). В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE, причём $\angle CMD$ - острый. Докажите, что $DE > DM$.</p> <p>3). Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант.</p> <p>1). На рисунке: $\angle BAE = 112^\circ$, $\angle DBF = 68^\circ$, $BC = 9$ см. Найдите сторону AC треугольника ABC.</p>  <p>2). В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN, причём $\angle NKP$ - острый. Докажите, что $KP < MP$.</p> <p>3). Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.</p>
Контрольная работа № 5.	
<p style="text-align: center;">1 вариант.</p> <p>1). В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O, причём $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN.</p> <p>2). Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.</p> <p>3). Один из углов прямоугольного треугольника равен 60°, а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см. Найдите гипотенузу.</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант.</p> <p>1). В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF, причём $FC = 13$ см. Найдите расстояние от точки F до прямой DE.</p> <p>2). Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.</p> <p>3). В треугольнике ABC $\angle B = 110^\circ$, биссектрисы углов A и C пересекаются в точке O. Найдите угол AOC.</p>
Итоговая контрольная работа	
<p style="text-align: center;">1 вариант.</p> <p>1). В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC угол B равен 42°. Найдите два других угла треугольника ABC.</p> <p>2). Величины смежных углов пропорциональны числам 5 и 7. Найдите разность между этими углами.</p> <p>3). В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AC = 10$ см, $CD \perp AB$, $DE \perp AC$. Найдите AE.</p> <p>4). В треугольнике MPK угол P составляет 60° угла K, а угол M на 4° больше угла P. Найдите угол P.</p>	<p style="text-align: center;">2 вариант.</p> <p>1). В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC сумма углов A и C равна 156°. Найдите углы треугольника ABC.</p> <p>2). Величины смежных углов пропорциональны числам 4 и 11. Найдите разность между этими углами.</p> <p>3). В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $BC = 18$ см, $CK \perp AB$, $KM \perp BC$. Найдите MB.</p> <p>4). В треугольнике BDE угол B составляет 30° угла D, а угол E на 19° больше угла D. Найдите угол B.</p>

8 класс

Контрольная работа №1. Четырёхугольники

Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$.
2. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP , которая пересекает сторону MN в точке E .
 - а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный.
 - б) Найдите сторону KP , если $ME = 10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант 2

1. Диагонали ромба $KMNP$ пересекаются в точке O . Найдите углы треугольника KMO , если $\angle MNP = 80^\circ$.

2. На стороне BC параллелограмма ABCD взята точка M так, что $AB = BM$.

а) Докажите, что AM – биссектриса угла BAD.

б) Найдите периметр параллелограмма, если $CD = 8$ см, $CM = 4$ см.

Контрольная работа №2. Площадь

Вариант 1

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.

2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см^2 , а её высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.

3. На стороне AC данного треугольника ABC постройте точку D так, чтобы площадь треугольника ABD составила одну треть площади треугольника ABC.

Вариант 2

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108 см^2 .

2. Найдите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если известно, что $AB = 12$ см, $BC = 14$ см, $AD = 30$ см, $\angle B = 150^\circ$.

3. На продолжении стороны KN данного треугольника KMN постройте точку P так, чтобы площадь треугольника NMP была в два раза меньше площади треугольника KMN.

Контрольная работа №3. Подобные треугольники

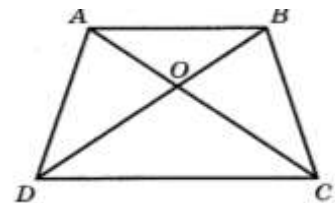
Вариант 1

1. На рисунке $AB \parallel CD$.

а) Докажите, что $AO : OC = BO : OD$.

б) Найдите AB, если $OD = 15$ см, $OB = 9$ см, $CD = 25$ см.

2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN, если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $KM = 10$ см, $MN = 15$ см, $NK = 20$ см.



AB =

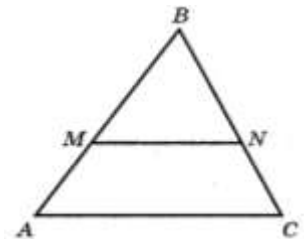
Вариант 2

1. На рисунке $MN \parallel AC$.

а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$.

б) Найдите MN, если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см.

2. Даны стороны треугольников PQR и ABC: $PQ = 16$ см, $QR = 20$ см, $PR = 8$ см, $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см. Найдите отношение площадей этих треугольников.



28

Контрольная работа №4.

Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике

Вариант 1

1. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, $AB = 20$ см, высота AD равна 12 см. Найдите AC и $\cos C$.

2. Диагональ BD параллелограмма ABCD перпендикулярна к стороне AD. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если $AB = 12$ см, $\angle A = 41^\circ$.

Вариант 2

1. Высота BD прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок DC, равный 18 см. Найдите AB и $\cos A$.

2. Диагональ AC прямоугольника ABCD равна 3 см и составляет со стороной AD угол 37° . Найдите площадь прямоугольника ABCD.

Контрольная работа № 5. Окружность

Вариант 1

1. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и AD, равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника ABCD и градусные меры дуг AB, BC, CD, AD.

2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант 2

1. Отрезок BD – диаметр окружности с центром O. Хорда AC делит пополам радиус OB и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника ABCD и градусные меры дуг AB, BC, CD, AD.

2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. В трапеции ABCD точка M – середина большего основания AD, $MD = BC$, $\angle B = 100^\circ$. Найдите углы AMC и BCM.
2. На стороне AD параллелограмма ABCD отмечена точка K так, что $AK = 4$ см, $KD = 5$ см, $BK = 12$ см. Диагональ BD равна 13 см.
 - а) Докажите, что треугольник BKD прямоугольный.
 - б) Найдите площади треугольника ABK и параллелограмма ABCD.
3. Отрезки AC и BD пересекаются в точке O, причем $AO = 15$ см, $BO = 6$ см, $CO = 5$ см, $DO = 18$ см.
 - а) Докажите, что четырехугольник ABCD – трапеция.
 - б) Найдите отношение площадей треугольников AOD и BOC.
4. Около остроугольного треугольника ABC описана окружность с центром O. Расстояние от точки O до прямой AB равно 6 см, $\angle AOC = 90^\circ$, $\angle OBC = 15^\circ$. Найдите: а) угол ABO; б) радиус окружности.

Вариант 2

1. В трапеции ABCD на большем основании AD отмечена точка M так, что $AM = 3$ см, $CM = 2$ см, $\angle BAD = \angle BCM$. Найдите длины сторон AB и BC.
2. В трапеции ABCD $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AD = 8$ см, $DC = 4$ см, $CD = 10$ см. Найдите:
 - а) найдите площадь треугольника ACD;
 - б) площадь трапеции ABCD.
3. Через точку M стороны AB треугольника ABC проведена прямая, перпендикулярная высоте BD треугольника и пересекающая сторону BC в точке K. Известно, что $BM = 7$ см, $BK = 9$ см, $BC = 27$ см. Найдите:
 - а) длину стороны AB;
 - б) отношение площадей треугольников ABC и MBK.
4. В треугольник ABC с прямым углом C вписана окружность с центром O, касающаяся сторон AB, BC и CA в точках D, E и F соответственно. Известно, что $OC = 2\sqrt{2}$ см. Найдите: а) радиус окружности; б) углы EOF и EDF.

Лист регистрации изменений к рабочей программе
Геометрия 9 класс

(название программы)

учителя Буренкова И.Ю.

(Ф.И.О. учителя)

№№ пп	Дата Изменения	Причина изменения	Суть изменения	Корректирующие действия
1	11.05.21	праздничные дни	Объединение тем на повторение	объединение часов 3ч