

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 582
с углубленным изучением английского и финского языков
Приморского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТА

Решением педагогического совета
ГБОУ школа №582 Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол от 17.05.2022 №9

УТВЕРЖДЕНА

приказом ГБОУ школа № 582
Приморского района
Санкт-Петербурга
от 25.05.2022 № 63-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Геометрия» для 8 классов
2022-2023 учебный год**

Программа разработана
Учителями математики
ГБОУ СОШ № 582
Михайловой Ларисой Валентиновной
Ковтун Анастасией Николаевной

Санкт-Петербург
2022 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования (2004 г.) и на основе авторской программы «Геометрия 7-9», Л.С. Атанасяна. Источник: Сборник рабочих программ по геометрии — М.: Просвещение, 2016. — 95с. на основе основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ школа № 582 Приморского района Санкт-Петербурга.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся» ГБОУ школа №582 Приморского района Санкт-Петербурга.

УМК содержит:

1. Учебник «Геометрия: 7—9 кл.» / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: «Просвещение», 2018.
2. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2011.

Цели, задачи курса:

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений; развитие логического мышления учащихся; развитие практических умений и навыков геометрического характера; 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; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; развивать нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения; развивать творческие способности школьников. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей. Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся.

Общая характеристика учебного предмета:

В курсе условно можно выделить 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.

Место курса «Геометрия 8» в учебном плане.

Курс «Геометрия» (всего за три года) рассчитан на 238 часов. Согласно учебному плану ГБОУ школа № 582, на изучение курса «Геометрия» в 7 классе отводится 68 часа, 2 часа в неделю, 8АБВ классах отводится 102 часа, 3 часа в неделю, в 9 классе 68 часов, 2 часа в неделю, 34 учебных недели.

Содержание учебного предмета «Геометрия»

Содержание учебного предмета, курса включает:

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

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

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

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

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контр пример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата.

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

Результаты освоения курса

Личностными результатами обучения курса «Геометрия » на уровне основного общего образования являются:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметными результатами обучения курса «Геометрия» на уровне основного общего образования являются:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково - символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и обще - пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты обучения курса «Геометрия 7- 9» на уровне основного общего образования являются:

1) 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;

2) 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;

3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

5) 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;

6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Наглядная геометрия

Ученик научится:

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

- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры, и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Ученик получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик научится:

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

Ученик получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Ученик научится:

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

Ученик 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 вычисления и доказательства».

Векторы

Ученик 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.

Ученик получит возможность:

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

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	№ недели	Тема урока (темы контрольных, практических, лабораторных работ и т.д.)	Содержание урока	Основные виды образовательной деятельности обучающихся
1.	1. Повторение курса геометрии 7 класса(3ч)			
1/1.1	1	Первичный инструктаж по ТБ. Повторение. Треугольники	Основной теоретический материал за курс геометрии 7 класса.	Уметь решать основные типы задач курса геометрии 7 класса.
2/1.2	1	Повторение. Параллельные прямые	Основной теоретический материал за курс геометрии 7 класса.	
3/1.3	1	Повторение. Равенство треугольников.	Основной теоретический материал за курс геометрии 7 класса.	
2. Четырехугольники. (20 ч) К. Р. №1				
Электронные образовательные ресурсы				
https://resh.edu.ru/subject/lesson/1497/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1499/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1496/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/				
4/2.1	2	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.	Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника как частного вида выпуклого четырехугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника, четырехугольника.	Знать определения многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника как частного вида выпуклого четырехугольника; теоремы о сумме углов выпуклого

5/2.2	2	Многоугольник. Четырёхугольник.		многоугольника, четырёхугольника. Уметь решать задачи по теме.
6/2.3	2	Параллелограмм.	Введение понятия параллелограмма, рассмотрение его свойств.	Знать определение параллелограмма, его свойства с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
7/2.4	3	Признаки параллелограмма.	Признаки параллелограмма.	Знать признаки параллелограмма с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
8/2.5	3	Признаки параллелограмма.		
9/2.6	3	Решение задач по теме "Параллелограмм".	Понятие параллелограмма, его свойства и признаки.	Знать определение параллелограмма, его свойства и признаки. Уметь решать задачи по теме
10/2.7	4	Решение задач по теме "Параллелограмм".		
11/2.8	4	Трапеция.	Понятия трапеции и ее элементов, равнобедренной и прямоугольной трапеций. Свойства равнобедренной трапеции.	Знать определения трапеции и ее элементов, равнобедренной и прямоугольной трапеций; свойства равнобедренной трапеции с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
12/2.9	4	Трапеция.		
13/2.10	5	Теорема Фалеса.	Теорема Фалеса.	Знать теорему Фалеса. Уметь решать задачи по теме.
14/2.11	5	Задачи на построение.	Деление отрезка на n равных частей.	Уметь решать задачи по теме.
15/2.12	5	Прямоугольник.	Прямоугольник и его свойства.	Знать определение прямоугольника и его свойства с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.

16/2.13	6	Ромб. Квадрат.	Определения, свойства и признаки ромба и квадрата.	Знать определения, свойства и признаки ромба и квадрата. Уметь решать задачи по теме.
17/2.14	6	Ромб. Квадрат.		
18/2.15	6	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат».	Прямоугольник и его свойства. Определения, свойства и признаки ромба и квадрата.	Знать определения, свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата. Уметь решать задачи по теме.
19/2.16	7	Осевая и центральная симметрия.	Определения осевой и центральной симметрии.	Знать: определения и свойства осевой и центральной симметрии. Уметь: решать задачи по теме.
20/2.17	7	Осевая и центральная симметрия.		
21/2.18	7	Решение задач.	Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника как частного вида выпуклого четырехугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника, четырехугольника. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки.	Знать определения многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника как частного вида выпуклого четырехугольника; сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса. Уметь решать задачи по теме.

22/2.19	8	Контрольная работа №1 по теме «Четырёхугольники».	Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника как частного вида выпуклого четырехугольника. Сумма углов выпуклого многоугольника, четырехугольника. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки.	Знать определения многоугольника, выпуклого многоугольника, четырехугольника как частного вида выпуклого четырехугольника; сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса. Уметь решать задачи по теме.
23/2.20	8	Анализ ошибок контрольной работы №1.		
3. Площадь. (20 ч) К. р. №2.				
Электронные образовательные ресурсы				
https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1491/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/				
24/3.1	8	Площадь многоугольника.	Понятие площади. Основные свойства площадей. Формула для вычисления площади квадрата.	Знать понятие площади; основные свойства площадей; формулу для вычисления площади квадрата. Уметь решать задачи по теме.
25/3.2	9	Площадь многоугольника.		

26/3.3	9	Площадь прямоугольника.	Вывод площади прямоугольника. Формула для вычисления площади прямоугольника.	Знать формулу площади прямоугольника с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
27/3.4	9	Площадь параллелограмма.	Формула площади параллелограмма.	Знать формулу площади параллелограмма с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
28/3.5	10	Площадь треугольника.	Формула площади треугольника.	Знать формулу площади треугольника с доказательством. Следствия из теоремы о площади треугольника. Уметь решать задачи по теме.
29/3.6	10	Площадь треугольника.		
30/3.7	10	Площадь трапеции.	Формула площади трапеции.	Знать формулу площади трапеции с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
31/3.8	11	Площадь трапеции.		
32/3.9	11	Решение задач на вычисление площадей фигур.	Понятие площади. Основные свойства площадей. Формулы для вычисления площади квадрата, параллелограмма, треугольника, прямоугольника, трапеции, ромба.	Знать понятие площади; основные свойства площадей; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Уметь решать задачи по теме.
33/3.10	11	Решение задач на вычисление площадей фигур.	Понятие площади. Основные свойства площадей. Формулы для вычисления площади квадрата, параллелограмма, треугольника, прямоугольника, трапеции, ромба.	Знать понятие площади; основные свойства площадей; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба. Уметь решать задачи по теме.
34/3.11	12	Теорема Пифагора.	Теорема Пифагора, прямоугольный треугольник, катеты, гипотенуза.	Знать теорему Пифагора. Уметь решать задачи по теме.
35/3.12	12	Теорема Пифагора.		

36/3.13	12	Теорема, обратная теореме Пифагора.	Теорема, обратная теореме Пифагора, прямоугольный треугольник, катеты, гипотенуза.	Знать теорему, обратную теореме Пифагора. Уметь решать задачи по теме.
37/3.14	13	Теорема, обратная теореме Пифагора.		
38/3.15	13	Решение задач по теме "Теорема Пифагора".	Теорема Пифагора, теорема обратная теореме Пифагора, прямоугольный треугольник, катеты, гипотенуза.	Знать теорему Пифагора и теорему, обратную теореме Пифагора. Уметь решать задачи по теме.
39/3.16	13	Формула Герона.	Теорема о формуле Герона.	Знать формулу Герона.
40/3.17	14	Решение задач.	Понятие площади, основные свойства площадей; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба; теорема Пифагора и теорема, обратная теореме Пифагора.	Знать понятие площади; основные свойства площадей; формулы для вычисления площади квадрата, прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции, ромба; теорему Пифагора и обратную теорему.
41/3.18	14	Решение задач.		
42/3.19	14	Контрольная работа №2 по теме «Площадь».	Площади многоугольников, теорема Пифагора, теорема, обратная теореме Пифагора.	Знать основной материал по пройденной теме.
43/3.20	15	Анализ ошибок контрольной работы №2.	Анализ основных ошибок контрольной работы.	

4. Подобные треугольники. (28ч.) К. р. № 3, к. р. №4.

Электронные образовательные ресурсы

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2018/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/>

44/4.1	15	Определение подобных треугольников.	Определение подобных треугольников. Понятие пропорциональных отрезков.	Знать определение подобных треугольников; понятие пропорциональных отрезков. Уметь решать задачи по теме.
45/4.2	15	Определение подобных треугольников.		
46/4.3	16	Отношение площадей подобных треугольников.	Теорема об отношении площадей подобных треугольников. Свойство биссектрисы угла.	Знать теорему об отношении площадей подобных треугольников с доказательством, свойство биссектрисы угла. Уметь решать задачи по теме.
47/4.4	16	Первый признак подобия треугольников.	Первый признак подобия треугольников.	Знать первый признак подобия треугольников с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
48/4.5	16	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.	Первый признак подобия треугольников.	Знать первый признак подобия треугольников. Уметь решать задачи по теме.
49/4.6	17	Второй признак подобия треугольников.	Второй признак подобия треугольников.	Знать второй признак подобия треугольников. Уметь решать задачи по теме.
50/4.7	17	Третий признак подобия треугольников.	Третий признак подобия треугольников	Знать третий признак подобия треугольников. Уметь решать задачи по теме.
51/4.8	17	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	Признаки подобия треугольников.	Знать признаки подобия треугольников. Уметь: решать задачи по теме.

52/4.9	18	Решение задач.	Теорема об отношении площадей подобных треугольников, подобные треугольники, понятие пропорциональных отрезков, свойство биссектрисы угла, признаки подобия треугольников.	Знать определение подобных треугольников; понятие пропорциональных отрезков; свойство биссектрисы угла; признаки подобия треугольников; теорему об отношении площадей подобных треугольников. Уметь решать задачи по теме.
53/4.10	18	Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники».	Отношение площадей подобных треугольников, подобные треугольники, пропорциональные отрезки, свойство биссектрисы угла, признаки подобия треугольников.	Знать определение подобных треугольников; понятие пропорциональных отрезков; свойство биссектрисы угла; признаки подобия треугольников; теорему об отношении площадей подобных треугольников. Уметь решать задачи по теме.
54/4.11	18	Анализ ошибок контрольной работы №3.		
55/4.12	19	Средняя линия треугольника.	Средняя линия треугольника, теорема о средней линии треугольника.	Знать: определение средней линии треугольника, теорему о средней линии треугольника с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
56/4.13	19	Свойство медиан треугольника.	Медианы треугольника, свойство медиан треугольника.	Знать свойство медиан треугольника. Уметь решать задачи по теме.
57/4.14	19	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков; теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты.	Знать определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков; теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. Уметь решать задачи по теме.

58/4.15	20	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков; теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты.	Знать определение среднего пропорционального (среднего геометрического) двух отрезков; теорему о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. Уметь решать задачи по теме.
59/4.16	20	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.		
60/4.17	20	Задачи на построение методом подобия.	Признаки подобия треугольников. Алгоритм решения задач на построение.	Знать теорию по подобию фигур. Уметь решать задачи по теме.
61/4.18	21	Измерительные работы на местности.	Признаки подобия треугольников.	Уметь применять теорию о подобных треугольниках при измерительных работах на местности.
62/4.19	21	О подобии произвольных фигур.	Понятие подобия для произвольных фигур, гомотетия.	Уметь строить фигуру, подобную данной, понимать, что отношение площадей подобных многоугольников равно квадрату коэффициента подобия.
63/4.20	21	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Знать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества. Уметь решать задачи по теме.

64/4.21	22	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	Знать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества. Уметь решать задачи по теме.
65/4.22	22	Значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° , 60° .	Значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° , 60° .	Знать значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° и 60° . Уметь решать задачи по теме.
66/4.23	22	Значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° , 60° .		
67/4.24	23	Решение задач на соотношения между сторонами и углами в треугольнике.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса, тангенса углов 30° , 45° , 60° . Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков; теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство высоты.	Знать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основные тригонометрические тождества; значения синуса, косинуса и тангенса для углов, равных 30° , 45° и 60° . Уметь решать задачи по теме.
68/4.25	23	Решение задач на соотношения между сторонами и углами в треугольнике.		
69/4.26	23	Решение задач.	Решение задач по пройденному материалу.	Знать определение средней линии треугольника; теорему о средней линии треугольника; свойство медиан треугольника; определение среднего пропорционального острого угла прямоугольного (среднего геометрического) двух отрезков. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса, тангенса углов 30° , 45° , 60° .

70/4.27	24	Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия к решению задач».	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса, тангенса углов 30° , 45° , 60° . Среднее пропорциональное (среднее геометрическое) двух отрезков; теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; свойство	Знать определение средней линии треугольника; теорему о средней линии треугольника; свойство медиан треугольника; определение среднего пропорционального острого угла прямоугольного (среднего геометрического) двух отрезков. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Значения синуса, косинуса, тангенса углов 30° , 45° , 60° .
71/4.28	24	Анализ ошибок контрольной работы №4.		

5. Окружность (20 ч.) К. р. № 5

Электронные образовательные ресурсы

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2026/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2025/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2024/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2023/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2021/start/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/>

72/5.1	24	Взаимное расположение прямой и окружности.	Прямая, окружность, взаимное расположение.	Знать различные случаи расположения прямой и окружности. Уметь решать задачи по теме.
73/5.2	25	Касательная к окружности.	Прямая, окружность, взаимное расположение, касательная и ее свойство.	Знать понятия касательной, точки касания, отрезков касательных, проведенных из одной точки; свойство касательной и ее признак; свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки, с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
74/5.3	25	Касательная к окружности.	Прямая, окружность, взаимное расположение, касательная и ее свойство	Знать понятия касательной, точки касания, отрезков касательных, проведенных из одной точки; свойство касательной и ее признак; свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки, с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
75/5.4	25	Градусная мера дуги окружности.	Окружность, дуга окружности, градусная мера дуги, центральный угол.	Знать понятия градусной меры дуги окружности, центрального угла. Уметь решать задачи по теме.
76/5.5	26	Теорема о вписанном угле.	Окружность, дуга окружности, градусная мера дуги, центральный угол, вписанный угол.	Знать теорему о вписанном угле и ее следствия с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
77/5.6	26	Теорема о вписанном угле.		
78/5.7	26	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.	Хорда окружности, диаметр, теорема об отрезках пересекающихся хорд.	Знать теорему об отрезках пересекающихся хорд с доказательством. Уметь решать задачи по теме

79/5.8	27	Решение задач по теме "Центральные и вписанные углы".	Окружность, дуга окружности, градусная мера дуги, центральный угол, вписанный угол, теорема о вписанном угле.	Знать понятия центрального и вписанного углов; теорему о вписанном угле и ее следствия; теорему об отрезках пересекающихся хорд. Уметь решать задачи по теме.
80/5.9	27	Свойства биссектрисы угла.	Свойство биссектрисы угла.	Знать свойство биссектрисы угла и его следствия с доказательствами. Уметь решать задачи по теме.
81/5.10	27	Свойства серединного перпендикуляра к отрезку.	Серединный перпендикуляр, свойство серединного перпендикуляра.	Знать понятие серединного перпендикуляра; теорему о серединном перпендикуляре с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
82/5.11	28	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	Знать теорему о точке пересечения высот треугольника с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
83/5.12	28	Вписанная окружность.	Понятия вписанной и описанной окружностей. Теорема об окружности, вписанной в треугольник.	Знать понятия вписанной и описанной окружностей; теорему об окружности, вписанной в треугольник, с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
84/5.13	28	Свойство описанного четырехугольника.	Свойство описанного четырехугольника.	Знать свойство описанного четырехугольника с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
85/5.14	29	Свойство описанного четырехугольника.		

86/5.15	29	Описанная окружность.	Описанный около окружности многоугольник и вписанный в окружность многоугольника. Теорема об окружности, описанной около треугольника.	Знать понятия описанного около окружности многоугольника и вписанного в окружность многоугольника; теорему об окружности, описанной около треугольника, с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
87/5.16	29	Свойство вписанного четырехугольника.	Свойство вписанного четырехугольника.	Знать свойство вписанного четырехугольника с доказательством. Уметь решать задачи по теме.
88/5.17	30	Свойство вписанного четырехугольника.		
89/5.18	30	Решение задач.	Касательная, точки касания, отрезки касательных, проведенных из одной точки, центральный и вписанный углы, серединный перпендикуляр, вписанная и описанная окружности; свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки, теорема о вписанном угле и ее следствия; теорема об отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрисы угла и его следствия; теорема о серединном перпендикуляре; теорема о точке пересечения высот треугольника; теоремы об окружностях: вписанной в треугольник и описанной около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников.	Знать понятия: касательная, точки касания, отрезки касательных, проведенных из одной точки, центральный и вписанный углы, серединный перпендикуляр, вписанная и описанная окружности; свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки, теорема о вписанном угле и ее следствия; теорема об отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрисы угла и его следствия; теорема о серединном перпендикуляре; теорема о точке пересечения высот треугольника; теоремы об окружностях: вписанной в треугольник и описанной около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников. Уметь решать

				задачи по теме.
90/5.19	30	Контрольная работа №5 по теме «Окружность».	Касательная, центральный и вписанный углы, серединный перпендикуляр, вписанная и описанная окружности; Серединный перпендикуляр; окружность вписанная в треугольник и описанная около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников. Уметь решать задачи по теме.	Касательная, центральный и вписанный углы, серединный перпендикуляр, вписанная и описанная окружности; Серединный перпендикуляр; окружность вписанная в треугольник и описанная около треугольника; свойства описанного и вписанного четырехугольников. Уметь решать задачи по теме.
91/5.20	31	Анализ ошибок контрольной работы №5.		
6. Итоговое повторение. (8ч.).				
92/6.1	31	Повторение. Четырехугольники.	Основные определения и теоремы по теме.	Знать основные определения и теоремы по теме повторения. Уметь решать задачи по теме.
93/6.1	31	Повторение. Четырехугольники.		
94/6.2	32	Повторение. Площадь.	Основные определения и теоремы по теме.	Знать основные определения и теоремы по теме повторения. Уметь решать задачи по теме.
95/6.3	32	Повторение. Площадь.		
96/6.4	32	Повторение. Подобные треугольники.	Основные определения и теоремы по теме.	Знать основные определения и теоремы по теме повторения. Уметь решать задачи по теме.
97/6.5	33	Повторение. Подобные треугольники.		
98/6.6	33	Повторение. Окружность.	Основные определения и теоремы по теме.	Знать основные определения и теоремы по теме повторения. Уметь решать задачи по теме.
99/6.7	33	Повторение. Окружность.		
100	34	Резерв		

101	34	Резерв.		
102	34	Резерв.		
Итого	102 часа.			

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Математика. Средняя школа, часть 2. Серия «Школьный наставник», обучающие комплексы
2. Геометрия. 7-9 классы. Электронное приложение к учебнику Атанасян Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.

<http://catalog.prosv.ru/attachment/be50e05c-6d51-11e3-8221-0050569c0d55.iso?download>

3. Информационные средства Интернет-ресурсы на русском языке:

<http://ilib.mirror1.mccme.ru/>

<http://window.edu.ru/window/library>

<http://www.problems.ru/>

<http://kvant.mirror1.mccme.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

Интернет-ресурсы на английском языке:

<http://mathworld.wolfram.com/>

<http://forumgeom.fau.edu>

Перечень учебной литературы

УМК Л. С. Атанасяна и др.

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: «Просвещение», 2018.
2. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9 кл. / Б. Г. Зив. — М.: Просвещение, 2004—2011.
4. Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2003—2011.
5. Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2008.

Приложение 1

Фонд оценочных средств

Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»

- 1) Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите углы треугольника COB , если $\angle ADC = 126^\circ$.
- 2) В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла B , которая пересекает сторону AD в точке M . Докажите, что треугольник ABM равнобедренный. Найдите периметр параллелограмма, если $AM = 4,5$ см, $DM = 2,5$ см.

Контрольная работа №2 по теме «Площадь»

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.
2. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее меньшее основание равно 18 см, высота 9 см, а острый угол равен 45° .
3. Найдите площадь равнобедренного прямоугольного треугольника с гипотенузой 10 см.

Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»

1. Рис. 1

Дано: $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$.

Найти: а) OB ; б) $AC : BD$; в) $S_{AOC} : S_{BOD}$.

2. В треугольнике ABC $AB = 4$ см, $BC = 7$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK , если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.

3. Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM : AM = 1 : 4$. Найдите периметр треугольника BMK , если периметр треугольника ABC равен 25 см.

4*. В трапеции $ABCD$ (AD и BC основание) диагонали пересекаются в точке O , $AD = 12$ см, $BC = 4$ см. Найдите площадь треугольника BOC , если площадь треугольника AOD равна 45 см².

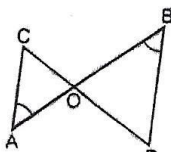


Рис. 1

Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия к решению задач»

1. На стороне BC треугольника ABC выбрана точка D так, что $BD : DC = 3 : 2$, точка K – середина отрезка AB , точка E – середина отрезка AD , $KE = 6$ см, $\angle ADC = 100^\circ$. Найдите длину стороны BC и величину угла $AЕК$.

2. В прямоугольном треугольнике ABC угол C прямой, $AC = 4$ см, $CB = 4\sqrt{3}$ см, CM – медиана. Найдите величину угла BCM .

3. В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен α . Найдите площадь и периметр трапеции.

4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O . Найдите площадь треугольника ABC , если $OA = 13$ см, $OB = 10$ см.

5*. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) сторона AB перпендикулярна диагонали BD , $BD = 2\sqrt{5}$, $AD = 2\sqrt{10}$, CE – высота треугольника BCD , а тангенс угла ECD равен 3. Найдите величину BE .

Контрольная работа №5 по теме «Окружность»

1. В треугольник вписана окружность так, что три из шести получившихся отрезков касательных равны 3 см, 4 см и 5 см. Найдите периметр треугольника.

2. Точки A и B делят окружность с центром O на дуги AMB и ACB так, что дуга ACB на 60° меньше дуги AMB , AM – диаметр окружности. Найдите величины углов AMB , ABM , ACB .

3. Хорды ME и PK пересекаются в точке A так, что $MA = 3$ см, $EA = 16$ см, $PA : KA = 1 : 3$. Найдите величину хорды PK и наименьшее значение радиуса этой окружности.

4*. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10 см, а биссектриса, проведенная к основанию, – 8 см. Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник, и радиус окружности, описанной около этого треугольника.