

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию г. Санкт-Петербурга

Администрация московского района Санкт-Петербурга

**ГБОУ школа № 544 с углублённым изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга**

РАССМОТРЕНО
школьным методическим
объединением

Председатель МО
Очнева Н.А.
Протокол № 5
от «26» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
решением педагогического
совета ГБОУ школа № 544

Протокол № 10
от «31» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГБОУ школа № 544

Васинович И.В.
Приказ № 484
от «07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 611134)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 7-9 классов

**Санкт-Петербург
2023**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Прямоугольный треугольник с углом в 30° .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30 , 45 и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других

людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

Строить чертежи к геометрическим задачам.

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

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

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

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

Решать задачи на клетчатой бумаге.

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

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

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

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

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

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

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

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

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

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

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.	12	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники.	21	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	13	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	1	2,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний.	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	7,5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	15	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	11	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	14	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	6	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Прямая и отрезок.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Луч и угол.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Сравнение отрезков и углов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Измерение отрезков. Измерение углов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
5	Решение задач по теме «Измерение отрезков и углов».	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
6	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
7	Смежные и вертикальные углы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
8	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
9	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
10	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1			
11	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1		0,5	
12	Контрольная работа по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение	1	1		

	геометрических величин.				
13	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
14	Первый признак равенства треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
16	Второй признак равенства треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
17	Третий признак равенства треугольников.	1			
18	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1			
19	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
20	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
21	Решение задач по теме «Признаки равенства прямоугольных треугольников».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
23	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
24	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
25	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
26	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880

27	Решение задач по теме «Признаки и свойства равнобедренного треугольника».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
28	Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.	1		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
29	Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
30	Неравенство треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
31	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
32	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
33	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
34	Параллельные прямые. Пятый постулат Эвклида.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
35	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086
36	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1		0,5	
37	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1			
38	Решение задач по теме «Свойства параллельных прямых».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
39	Признаки параллельности двух прямых.	1			
40	Признак параллельности прямых через	1			

	равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой				
41	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых».	1			
42	Сумма углов треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
43	Сумма углов треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba
44	Внешние углы треугольника.	1		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
45	Внешние углы треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
46	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
47	Окружность, хорды и диаметр, их свойства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
48	Касательная к окружности. Свойство касательной.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
49	Окружность, вписанная в угол.	1			
50	Окружность, вписанная в угол.	1		0,5	
51	Понятие о ГМТ, применение при решении задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
52	Понятие о ГМТ, применение при решении задач.	1		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
53	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1			
54	Окружность, описанная около треугольника.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
55	Окружность, описанная около	1			

	треугольника.				
56	Окружность, вписанная в треугольник.	1		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
57	Окружность, вписанная в треугольник.	1			
58	Практическая работа. Решение задач на построение.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
59	Простейшие задачи на построение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
60	Контрольная работа по теме "Окружность и круг. Геометрические построения».	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
61	Повторение. Решение задач по теме «Треугольники».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6
62	Повторение. Решение задач по теме «Треугольники».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
63	Повторение. Решение задач по теме «Параллельные прямые».	1			
64	Повторение. Решение задач по теме «Окружность».	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
65	Решение задач на построение.	1		1	
66	Итоговая контрольная работа.	1	1		
67	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Решение задач.	1			
68	Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса. Решение задач.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	7,5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c
7	Трапеция	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Метод удвоения медианы	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Центральная симметрия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме	1	1		Библиотека ЦОК

	"Четырёхугольники"				https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
15	Средняя линия треугольника	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
17	Трапеция, её средняя линия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
19	Пропорциональные отрезки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Центр масс в треугольнике	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Подобные треугольники	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
22	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Три признака подобия треугольников	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
25	Три признака подобия треугольников	1			
26	Применение подобия при решении практических задач	1			
27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
28	Свойства площадей геометрических фигур	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/886745fe
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Вычисление площадей сложных фигур	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78
35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
36	Площади подобных фигур	1			
37	Площади подобных фигур	1			
38	Задачи с практическим содержанием	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Задачи с практическим содержанием	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
40	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
41	Контрольная работа по теме "Площадь"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
42	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема Пифагора и её применение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc

45	Теорема Пифагора и её применение	1			
46	Теорема Пифагора и её применение	1		1	
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
48	Основное тригонометрическое тождество	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
49	Основное тригонометрическое тождество	1			
50	Основное тригонометрическое тождество	1			
51	Контрольная работа по теме "Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
52	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Углы между хордами и секущими	1			
56	Углы между хордами и секущими	1			
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1			
61	Применение свойств вписанных и	1		1	

	описанных четырёхугольников при решении геометрических задач				
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	Касание окружностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Контрольная работа по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc
66	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Формулы приведения.	1			
3	Теорема косинусов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Теорема косинусов.	1			
5	Теорема косинусов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Теорема синусов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Теорема синусов.	1			
8	Теорема синусов.	1			
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Решение треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
11	Решение треугольников.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Практическая работа по теме «Решение треугольников».	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Практическое применение теорем синусов и косинусов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов.	1			
15	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a

16	Понятие о преобразовании подобия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
17	Соответственные элементы подобных фигур.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
18	Соответственные элементы подобных фигур.	1			
19	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
22	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc
24	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
25	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
26	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
27	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52
28	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1			
29	Координаты вектора.	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/8a144fbe
30	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
31	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
32	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
33	Решение задач с помощью векторов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
34	Применение векторов для решения задач физики.	1			
35	Контрольная работа по теме "Векторы"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08
36	Декартовы координаты точек на плоскости.	1			
37	Уравнение прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
38	Уравнение прямой.	1			
39	Уравнение окружности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
40	Координаты точек пересечения окружности и прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
41	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1			
42	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1		1	
43	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач.	1			
44	Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146e0e
45	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda

46	Число π . Длина окружности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
47	Длина дуги окружности.	1			
48	Радиианная мера угла.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
49	Площадь круга, сектора, сегмента.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
50	Площадь круга, сектора, сегмента.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
51	Понятие о движении плоскости.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
52	Параллельный перенос, поворот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
53	Параллельный перенос, поворот.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
54	Применение движений при решении задач.	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
55	Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости"	1	1		
56	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524
57	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
58	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач на подобие.	1			
59	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг.	1			
60	Повторение, обобщение, систематизация	1		1	Библиотека ЦОК

	знаний. Окружность и круг. Геометрические построения.				https://m.edsoo.ru/8a148920
61	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Углы в окружности.	1			
62	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1			
63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников.	1			
64	Итоговая контрольная работа	1	1		
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач ОГЭ.	1			
66	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач ОГЭ.	1			
67	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач ОГЭ.	1			
68	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение задач ОГЭ.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	5	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Геометрия: 7—9кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2021г.
2. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 7кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020г.
3. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020 г.
4. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Геометрия: 7—9 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2021г.
2. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 7кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020г.
3. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 8кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020 г.
4. Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 9кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2020г.
5. Геометрия: метод. рекомендации. 7-9 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений : / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др. — М.: Просвещение, 2018 г.
6. Мищенко Т. М. Геометрия: тематические тесты: 7-9 кл. /Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М.: Просвещение, 2016 г.
7. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы. 7-9 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений/ М.А. Иченская. — М.: Просвещение, 2020

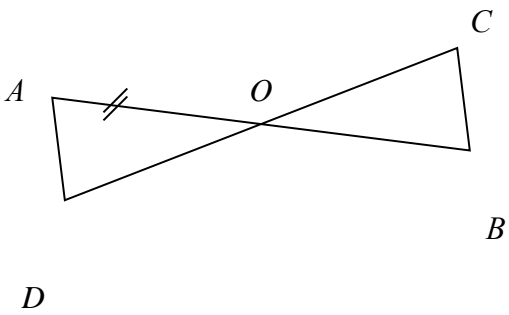
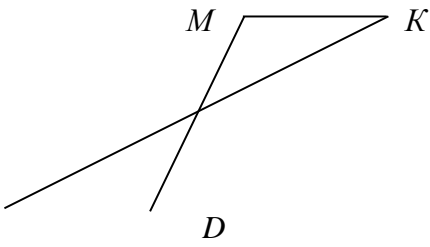
ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Цифровые образовательные ресурсы для уроков математики - www.mathvaz.ru
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Сайт ФГБНУ ФИПИ <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
4. Цифровой образовательный ресурс ЯКласс: <https://www.yaklass.ru/>
5. Российская электронная школа: <https://resh.edu.ru/>
6. Образовательный портал Учи.ру: <https://uchi.ru/teachers/migration>

ПРИМЕРНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

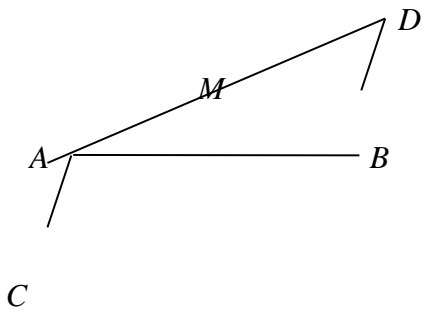
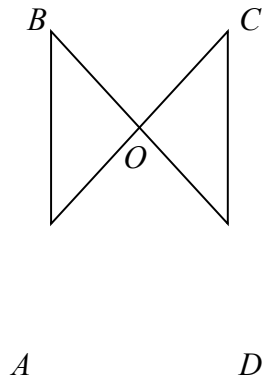
2023 - 2024 учебный год

Класс: 7

Контрольная работа по теме «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	
<i>1 вариант.</i> <p>1). Три точки B, C, и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка BC ?</p> <p>2). Сумма вертикальных углов MOE и DOC, образованных при пересечении прямых MC и DE, равна 204°. Найдите угол MOD.</p> <p>3). С помощью транспортира начертите угол, равный 78°, и проведите биссектрису смежного с ним угла.</p>	<i>2 вариант.</i> <p>1). Три точки M, N и K лежат на одной прямой. Известно, что $MN = 15$ см, $NK = 18$ см. Каким может быть расстояние MK ?</p> <p>2). Сумма вертикальных углов AOB и COD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна 108°. Найдите угол BOD.</p> <p>3). С помощью транспортира начертите угол, равный 132°, и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.</p>
Контрольная работа по теме «Треугольники»	
<i>1 вариант.</i> <p>1). На рисунке 1 отрезки AB и CD имеют общую середину O. Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.</p> 	<i>2 вариант.</i> <p>1). На рисунке 1 отрезки ME и PK точкой D делятся пополам. Докажите, что $\angle KMD = \angle PED$.</p> 

<p>2). Луч AD – биссектриса угла A. На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.</p> <p>3). В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как $5 : 2$. Найдите стороны треугольника.</p>	<p style="text-align: center;">P ————— E</p> <p>2). На сторонах угла D отмечены точки M и K так, что $DM = DK$. Точка P лежит внутри угла D и $PK = PM$. Докажите, что луч DP – биссектриса угла MDK.</p> <p>3). В равнобедренном треугольнике с периметром 56 см основание относится к боковой стороне как $2 : 3$. Найдите стороны треугольника.</p>
--	---

**Контрольная работа по теме
«Параллельные прямые»**

<i>1 вариант.</i>	<i>2 вариант.</i>
<p>1). Отрезки EF и PQ пересекаются в их середине M. Докажите, что $PE \parallel QF$.</p> <p>2). Отрезок DM – биссектриса треугольника CDE. Через точку M проведена прямая, параллельная стороне CD и пересекающая сторону DE в точке N. Найдите углы треугольника DMN, если $\angle CDE = 68^\circ$.</p> <p>3). На рисунке $AC \parallel BD$, точка M – середина отрезка AB. Докажите, что M – середина отрезка CD.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>1). Отрезки MN и EF пересекаются в их середине P. Докажите, что $EN \parallel MF$.</p> <p>2). Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC. Через точку D проведена прямая, параллельная стороне FD и пересекающая сторону AC в точке F. Найдите углы треугольника ADF, если $\angle BAC = 72^\circ$.</p> <p>3). На рисунке $AB \parallel DC$, $AB = DC$. Докажите, что точка O – середина отрезков AC и BD.</p> <div style="text-align: center;">  </div>