

1. Содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля.

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.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля.

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).

3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

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	14	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
2	Треугольники	22	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
3	Параллельные прямые, сумма углов треугольника	14	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
4	Окружность и круг. Геометрические построения	14	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
5	Повторение, обобщение знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Четырёхугольники	12	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
2	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники	15	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
3	Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур	14	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
4	Теорема Пифагора и начала тригонометрии	10	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
5	Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей	13	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
6	Повторение, обобщение знаний	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

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	16	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
2	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
3	Векторы	12	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
4	Декартовы координаты на плоскости	9	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
6	Движения плоскости	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	0	

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ПОУРОЧНОЕ ПЛНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы		
1	Простейшие геометрические объекты	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866b724
2	Многоугольник, ломаная	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866cb6a
3	Смежные и вертикальные углы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c5c0
4	Смежные и вертикальные углы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c7be
5	Стартовая диагностика	1	1	0		
6	Смежные и вертикальные углы	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/
7	Смежные и вертикальные углы	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886
8	Смежные и вертикальные углы	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886
9	Измерение	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-

	линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов					geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
10	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866c3ea
11	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
12	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74
13	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	1	0	0		https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html
14	Контрольная работа по теме "Простейшие	1	1	0		https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html

	геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин"					
15	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных фигурах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ce80
16	Три признака равенства треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d1fa
17	Три признака равенства треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d34e
18	Три признака равенства треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e01e
19	Три признака равенства треугольников	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/pervyi-priznak-ravenstva-treugolnikov-9122
20	Три признака равенства треугольников	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/vtoroi-i-tretii-priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739
21	Три признака равенства треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e88e
22	Признаки	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-

	равенства прямоугольных треугольников					9112
23	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175
24	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e9ec
25	Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481
26	Равнобедренные и равносторонние треугольники	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d6fa
27	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880
28	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866d880

29	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e26c
30	Неравенства в геометрии	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738
31	Неравенства в геометрии	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866e3a2
32	Неравенства в геометрии	1	0	0	https://school-science.ru/3/7/33434
33	Неравенства в геометрии	1	0	0	https://school-science.ru/3/7/33434
34	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866eb22
35	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/conspect/300527/
36	Контрольная работа по теме "Треугольники"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ecbc
37	Параллельные прямые, их свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866ef64
38	Пятый постулат Евклида	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/
39	Накрест лежащие, соответственные	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f086

	и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей					
40	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/conspect/249488/
41	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	0	0		https://urok.1sept.ru/articles/570868
42	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении	1	0	0		https://urok.1sept.ru/articles/570868

	параллельных прямых секущей					
43	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f3b0
44	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
45	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
46	Сумма углов треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f630
47	Сумма углов треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866f8ba

48	Внешние углы треугольника	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fa5e
49	Внешние углы треугольника	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/
50	Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8866fe6e
51	Окружность, хорды и диаметр, их свойства	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670800
52	Касательная к окружности	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670e9a
53	Окружность, вписанная в угол	1	0	0	https://shkolkovo.net/theory/79
54	Окружность, вписанная в угол	1	0	0	https://shkolkovo.net/theory/79
55	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867013e
56	Понятие о ГМТ, применение в задачах	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670508
57	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические	1	0	0	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-geometrii-klass-na-temu-seredinniy-perpendikulyar-i-bissektrisa-ugla-kak-geometricheskie-mesta-tochek-ploskost-3973346.html

	места точек					
58	Окружность, описанная около треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88670a62
59	Окружность, описанная около треугольника	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/
60	Окружность, вписанная в треугольник	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867103e
61	Окружность, вписанная в треугольник	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/
62	Простейшие задачи на построение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671188
63	Простейшие задачи на построение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886712d2
64	Простейшие задачи на построение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671462
65	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886715b6

	геометрических величин. Треугольники"					
66	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886716ec
67	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	0	0		https://m.edsoo.ru/886716ec
68	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886719bc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	0		

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы		
1	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671af2
2	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
3	Параллелограмм, его признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671ca0
4	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671dea
5	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88671f20
6	Частные случаи параллелограммов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867209c

	(прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства					
7	Трапеция	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358
8	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867252e
9	Равнобокая и прямоугольная трапеции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672858
10	Метод удвоения медианы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
11	Центральная симметрия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672b14
12	Контрольная работа по теме "Четырёхугольники"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672c9a
13	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867337a
14	Средняя линия треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672e0c
15	Средняя линия треугольника	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672f38
16	Трапеция, её	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88672358

	средняя линия					
17	Трапеция, её средняя линия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673064
18	Пропорциональные отрезки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
19	Пропорциональные отрезки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673794
20	Центр масс в треугольнике	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886738fc
21	Подобные треугольники	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673a78
22	Три признака подобия треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673bae
23	Три признака подобия треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88673d52
24	Три признака подобия треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867400e
25	Три признака подобия треугольников	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/priznaki-podobii-treugolnikov-9525 https://urok.1sept.ru/articles/644746
26	Применение подобия при решении практических задач	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/

27	Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867445a
28	Свойства площадей геометрических фигур	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/886745fe
29	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674860
30	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
31	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674a22
32	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675288
33	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867542c
34	Вычисление площадей сложных фигур	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674e78

35	Площади фигур на клетчатой бумаге	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867473e
36	Площади подобных фигур	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
37	Площади подобных фигур	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
38	Задачи с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675558
39	Задачи с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675684
40	Задачи с практическим содержанием	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8867579c
41	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88674f90
42	Теорема Пифагора и её применение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
43	Теорема Пифагора и её применение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675918
44	Теорема Пифагора и её применение	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675abc
45	Теорема Пифагора и её применение	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/
46	Теорема Пифагора	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/geometry/8-

	и её применение					klass/ploschad/formulirovka-i-dokazatelstvo-teoremy-pifagorahttps://onlinetestpad.com/ru/tests/pythagorean-theorem
47	Определение тригонометрических функций острого угла прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675d32
48	Основное тригонометрическое тождество	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/88675f44
49	Основное тригонометрическое тождество	1	0	0		https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnoe-trigonometricheskoe-tozhdestvo
50	Основное тригонометрическое тождество	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2510/start/
51	Контрольная работа по теме "Площадь. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1407e8
52	Вписанные и	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1415b2

	центральные углы, угол между касательной и хордой					
53	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141940
54	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141b34
55	Углы между хордами и секущими	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start
56	Углы между хордами и секущими	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3036/start/
57	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a140f86
58	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4

	свойства					
59	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1416d4
60	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	0	0		https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности/
61	Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решении геометрических задач	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2022/start/
62	Взаимное расположение двух окружностей, общие касательные	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
63	Касание окружностей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1410a8
64	Касание окружностей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141c88
65	Повторение,	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141ddc

	обобщение и систематизация знаний по теме "Четырёхугольники . Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники"					
66	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a141efe
67	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142368
68	Повторение,	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1420ac

	<p>обобщение и систематизация знаний по теме "Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей"</p>				
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>	<p>68</p>	<p>4</p>	<p>0</p>		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180°	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1424bc
2	Формулы приведения	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main/
3	Теорема косинусов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14336c
4	Теорема косинусов	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni_-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/re-7ad3359e-27dd-4ae0-9272-8f1ce3e75ec2
5	Теорема косинусов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142d5e
6	Теорема синусов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142e8a
7	Теорема синусов	1	0	0		https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-sinusov
8	Теорема синусов	1	0	0		https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-sinusov
9	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1430b0
10	Решение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0

	треугольников					
11	Решение треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
12	Решение треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
13	Решение треугольников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142ac0
14	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a142c3c
15	Практическое применение теорем синусов и косинусов	1	0	0		https://www.resolventa.ru/spr/planimetry/sqf.htm
16	Контрольная работа по теме "Решение треугольников"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14392a
17	Понятие о преобразовании подобия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143ab0
18	Соответственные элементы подобных фигур	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143de4
19	Соответственные элементы подобных фигур	1	0	0		https://infourok.ru/konspekt-uroka-geometrii-preobrazovanie-podobiya-3729454.html

20	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14406e
21	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1441a4
22	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1442da
23	Применение теорем в решении геометрических задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a143f06
24	Применение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1443fc

	теорем в решении геометрических задач					
25	Применение теорем в решении геометрических задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144578
26	Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1447a8
27	Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144960
28	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144a8c
29	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144d52

30	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/pravila-slozheniia-i-vychitaniia-vektorov-9239/re-ced6b05c-480a-470e-aa88-721b08d27235
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/
32	Координаты вектора	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144fbe
33	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14539c
34	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14550e
35	Решение задач с помощью векторов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a144c3a
36	Решение задач с помощью векторов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1458c4
37	Решение задач с помощью векторов	1	0	0		https://m.edsoo.ru/8a1458c4

38	Применение векторов для решения задач физики	1	0	0		https://znanio.ru/pub/317
39	Декартовы координаты точек на плоскости	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3
40	Уравнение прямой	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145c48
41	Уравнение прямой	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/re-bbd7dd94-cd7b-473e-b426-96ccb9c0efa3
42	Уравнение окружности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14635a
43	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/
44	Метод координат при решении геометрических задач, практических задач	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/
45	Метод координат при решении геометрических задач,	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start/

	практических задач					
46	Контрольная работа по теме "Векторы. Декартовы координаты на плоскости"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a145b08https://m.edsoo.ru/8a146e0e
47	Координаты точек пересечения окружности и прямой	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146620
48	Правильные многоугольники, вычисление их элементов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a146fda
49	Число π . Длина окружности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1472c8
50	Число π . Длина окружности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
51	Длина дуги окружности	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494/re-80ba7b3a-e82c-4b90-b115-ed6027b17826
52	Радианная мера угла	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a14714c
53	Площадь круга, сектора, сегмента	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147426
54	Площадь круга, сектора, сегмента	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750

55	Площадь круга, сектора, сегмента	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147750
56	Понятие о движении плоскости	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147c82
57	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
58	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a147f16
59	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2
60	Параллельный перенос, поворот	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2
61	Применение движений при решении задач	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a1480e2
62	Применение движений при решении задач	1	0	0	https://m.edsoo.ru/8a1480e2
63	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Измерение геометрических величин. Треугольники"	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148524

64	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Параллельные и перпендикулярные прямые"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148650
65	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме "Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности"	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494
66	Повторение, обобщение и систематизация знаний по теме" Вписанные и описанные окружности многоугольников"	1	0	0		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/okruzhnost-9230/vpisannaia-i-opisannaia-okruzhnosti-9244/re-2ace242a-389d-494a-ac13-30973968caf9
67	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a148920
68	Повторение,	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/main/

	<p>обобщение и систематизация знаний по теме "Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей"</p>					
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>	<p>68</p>	<p>4</p>	<p>0</p>			

2. Формы учета рабочей программы воспитания.

- Установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- Применение интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дидактического театра, игровых методик, дискуссий, которые дают возможность обучающимся приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию в классе межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы на уроке;
- Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи как основы для овладения глобальными компетенциями;
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности в форме индивидуальных и групповых проектов, что дает возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;

- Регулирование поведения обучающихся;
- Реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка;
- Проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка;
- Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
- Общение с детьми, признание их достоинства, понимание и принятия их;
- Моделирование ситуаций для выбора поступка обучающимися;
- Организация для обучающихся ситуаций контроля и оценки, самооценки;
- Включение в «дела»;
- Включение системы поощрения учебной/социальной успешности и проявления активной жизненной позиции обучающихся;
- Организация форм индивидуальной и групповой работы;
- Опора на ценностные ориентиры обучающихся;
- Решение нетипичных задач по формированию функциональной грамотности;
- Организация работы обучающихся на уроке с социально значимой информацией, ее обсуждение, высказывание своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения
- Включение в урок игровых процедур, поддерживающих мотивацию детей к формированию функциональной грамотности: поиску и освоению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в коммуникации, установлению доброжелательного взаимодействия для кооперации в игре;
- Организация индивидуальных и групповых проектов для формирования проектной культуры как глобальной компетенции в составе функциональной грамотности – самостоятельное креативное решение проблем и жизненно-практических задач, генерирование и оформление собственных идей, уважение чужих идей, опыт публичного выступления и коммуникации с оппонентами, аргументирования и креативного отстаивания своей точки зрения.

3. Оценочные материалы.

Методические материалы

За последние годы в системе образования произошли существенные изменения. В результате социально-экономического развития общества возникла необходимость обновления общего образования. Основная идея обновления образования заключается в том, что образование здесь должно стать более индивидуализированным, функциональным и эффективным. Этим и объясняется выбор вышеперечисленных методов обучения.

Словесные методы

К словесным методам обучения относятся рассказ, лекция, беседа и др. В процессе их применения учитель посредством слова излагает, объясняет учебный материал, а ученики посредством слушания, запоминания и осмысления активно его воспринимают и усваивают.

Рассказ как метод предполагает устное повествовательное изложение содержания учебного материала, не прерываемого вопросами к учащимся. Возможно несколько видов рассказа – рассказ-вступление, рассказ-изложение, рассказ-заключение. Цель первого – подготовить учащихся к восприятию нового учебного материала. Этот вид рассказа характеризуется относительной краткостью, яркостью, занимательностью и эмоциональностью изложения, позволяющими вызвать интерес к новой теме.

Во время рассказа-изложения учитель раскрывает содержание новой темы, осуществляет её изложение по определенному плану, в четкой последовательности, с вычленением главного, существенного, с применением иллюстраций и примеров.

Рассказ-заключение обычно проводится в конце урока. Учитель в нем выделяет главные мысли, делает выводы и обобщения.

Условие эффективного применения рассказа – тщательное продумывание плана, выбор наиболее рациональной последовательности раскрытия темы, удачный подбор примеров и иллюстраций, поддержание должного эмоционального тона изложения.

Лекция как один из словесных методов обучения предполагает устное изложение учебного материала, отличающееся большей емкостью, чем рассказ, большей сложностью логических построений, концентрированностью мыслительных образов, доказательств и обобщений. Лекция, как правило, занимает весь урок или занятие.

Беседа предполагает разговор учителя с учениками, организованный с помощью тщательно продуманной системы вопросов, постепенно подводящих

учеников к усвоению цепочки фактов, нового понятия или закономерности. Вопросы к беседе должны быть достаточно емкими для целостного восприятия. Излишнее дробление темы на вопросы разрушает логическую ее целостность, а слишком крупные вопросы не создают возможности ее обсуждения с учениками.

Наглядные методы

Наглядные методы обучения можно подразделить на две группы: методы иллюстраций и демонстраций.

Метод иллюстраций предполагает показ ученикам иллюстративных пособий: плакатов, карт, зарисовок на доске, картин, портретов ученых, моделей геометрических фигур, натуральных предметов и др.

Метод демонстраций обычно связан с демонстрацией приборов, опытов, показом кинофильмов, диафильмов, слайдов и т.д.

Существует несколько методических условий применения наглядных средств обучения: 1) хорошее обзрение наглядного пособия; 2) постановка учебной цели, четкое выделение главного при демонстрации пособия; 3) умелое сочетание слова и показа средства наглядности; 4) привлечение учащихся к нахождению желаемой информации.

Индукция

Переход от частного к общему, от единичных фактов, установленных с помощью наблюдения и опыта, к обобщениям является закономерностью познания. Неотъемлемой логической формой такого перехода является индукция, представляющая собой метод рассуждений от частного к общему, вывод заключения из частных посылок.

Индуктивное изучение темы полезно в тех случаях, когда материал носит преимущественно фактический характер или связан с формированием понятий, смысл которых может стать ясным лишь в ходе индуктивных рассуждений. Индуктивным методом решаются многие математические задачи, особенно когда учитель считает необходимым самостоятельно подвести учащихся к усвоению некоторой более обобщенной формулы.

Дедукция

Дедуктивный метод способствует более быстрому прохождению учебного материала, активнее развивается абстрактное мышление. Применение его полезно при изучении теоретического материала, при решении задач, требующих выявления следствий из некоторых более общих положений.

Репродуктивные и проблемно-поисковые методы

Репродуктивные методы. Репродуктивный характер мышления предполагает активное восприятие и запоминание сообщаемой информации. Применение этих методов невозможно без использования словесных, наглядных методов, которые являются как бы материальной основой этих методов.

Особенно эффективно применяются репродуктивные методы в тех случаях, когда содержание учебного материала носит преимущественно информативный характер, представляет собой описание способов практических действий.

Проблемно-поисковые методы применяются в проблемном обучении. При этом учитель использует такие приемы: создает проблемную ситуацию (ставит вопрос, предлагает задачу), организует коллективное обсуждение возможных подходов к разрешению проблемной ситуации, подтверждает правильность выводов, выдвигает готовое проблемное задание.

Проблемно-поисковые методы применяются преимущественно с целью развития навыков творческой учебно-познавательной деятельности. Особенно эффективно применяются эти методы в тех случаях, когда содержание учебного материала направлено на формирование понятий, законов, теорий и т.д.

Методы самостоятельной работы выделяются на основе оценки меры самостоятельности учеников в выполнении учебной деятельности. Самостоятельная работа выполняется как по заданию учителя, так и по собственной инициативе ученика.

Самостоятельная работа учеников осуществляется при выполнении разнообразных видов учебной деятельности. Наиболее распространенным ее видом является работа со школьным учебником, справочной и другой литературой. Очень важно систематически работать с учебником на уроке. При объяснении учебного материала учебник не следует закрывать, а наоборот, нужно просить учеников внимательно читать вместе с учителем определения, задавать вопросы при затруднениях, выделять по совету учителя главные мысли параграфа, работать с рисунками, схемами, таблицами. Отдельные учебные тексты можно вообще предложить ученикам прочитать в ходе урока самостоятельно.

Методы устного контроля. Устный контроль осуществляется путем индивидуального и фронтального опроса. При индивидуальном опросе учитель ставит перед учеником несколько вопросов, отвечая на которые он показывает

уровень усвоения учебного материала. При фронтальном опросе учитель подбирает серию логически связанных между собой вопросов и ставит их перед всем классом, вызывая для краткого ответа тех или иных учеников.

Методы письменного контроля. В процессе обучения эти методы предполагают проведения письменных контрольных работ, диктантов, письменных зачетов и пр. Письменные работы могут быть как кратковременными, проводимыми в течение 15-20 минут, так и занимающими весь урок.

Также с целью повышения активности обучающихся на уроке используются различные **приемы**. В процессе обучения приёмы играют важную роль, поскольку они побуждают учащихся к активному участию в освоении учебного материала: постановка вопросов при изложении учебной информации, включение в него отдельных практических упражнений, ситуационных задач, обращение к наглядным и техническим средствам, побуждение к ведению записей. К таким приёмам относят: дидактические игры, логические задачи, упражнения на сравнение и обобщение, самостоятельные работы и т.д.

Метод и приём могут меняться местами. Но независимо от этого, учитель обязан включить в структуру своего урока тот или иной приём, метод. В результате у обучающихся будет формироваться интерес к учебному процессу, повышаться активность, что имеет немаловажное значение для учителя в его работе.

Математические диктанты - хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью звукозаписи задаёт вопросы; учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них.

На уроках математики учителя часто используют работу с **тренажерами**. Повышение качества знаний обучающихся немислимо без хорошо отработанных навыков.

Моделирование - один из наиболее удачных приемов для развития мыслительной деятельности школьников. При правильном построении оно достаточно конкретно, легко воспринимается зрительно, полностью отражает внутренние связи и количественные отношения.

Тестовые задания имеют целью эффективный контроль за знаниями, умениями и навыками учащихся. Они позволяют учителю своевременно обнаружить пробелы в усвоении той или иной темы, чтобы в дальнейшем продумать виды работ для восполнения этих пробелов в знаниях учащихся.

Для реализации познавательной и творческой активности школьника в учебном процессе используются современные **образовательные технологии**, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счет снижения времени, отведенного на выполнение домашнего задания.

Технология проектных методов обучения. Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Технология исследовательских методов в обучении дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого школьника.

Технология использования в обучении игровых методов. Это могут быть ролевые, деловые и другие виды обучающих игр. Эта технология обеспечивает расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности, развитие общеучебных умений и навыков.

Технология обучения в сотрудничестве (командная, групповая работа). Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности взрослых и детей. Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ребенка к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ребенок, применять психолого-педагогические диагностики личности.

Информационно-коммуникационные технологии. На сегодняшний день информационно – коммуникационные технологии занимают всё большее и большее место в образовательном процессе. Главным преимуществом этих технологий является наглядность, так как большая доля информации усваивается с помощью зрительной памяти, и воздействие на неё очень важно в обучении. Информационные технологии помогают сделать процесс обучения творческим и ориентированным на учащегося. ИКТ использую на уроках, применяя образовательные и обучающие программы, создаю к урокам презентации, использую мультимедийное оборудование для показа видео по различным темам разделов курса начальной школы.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный,

итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы.

Формы контроля: текущий и промежуточный проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, итоговый рассчитан на 2 часа, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговая контрольная работа проводится после изучения всех тем программы в конце учебного года.

Основной формой промежуточной аттестации является контрольная работа.

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

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

3. Общая классификация ошибок.

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

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

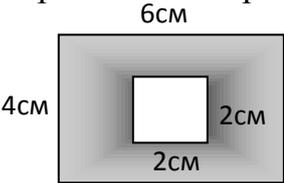
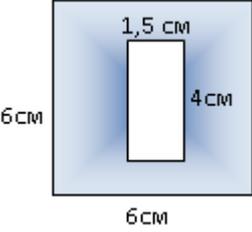
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Оценочные материалы

Стартовая диагностика

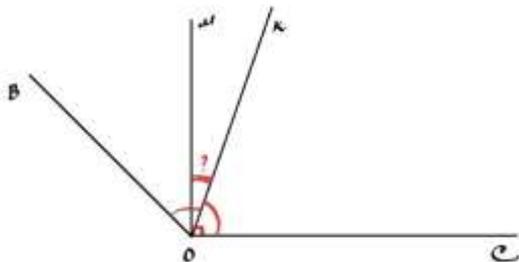
<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>1. Постройте отрезок $MN=3\text{ см } 5\text{ мм}$ и отметьте на нем точки K и P так, чтобы точка P лежала между точками M и K.</p> <p>2. Отметьте точки D и K и проведите через них прямую. Начертите луч OP, пересекающий прямую DK, и луч MB, не пересекающий прямую DK.</p> <p>3. Периметр треугольника ADE равен 61 см. Сторона AD равна 15 см, сторона AE больше стороны AD на 10 см. Найдите длину стороны DE.</p> <p>4. Вычислите площадь заштрихованной фигуры, изображенной на рисунке.</p> 	<p>1. Постройте отрезок $AB=6\text{ см } 2\text{ мм}$ и отметьте на нем точки D и C так, чтобы точка D лежала между точками C и B.</p> <p>2. Отметьте точки P и K и проведите луч KP. Начертите прямую MN, пересекающую луч KP, и прямую AB, не пересекающую луч KP.</p> <p>3. Периметр треугольника MKP равен 58 см. Сторона MK равна 21 см, сторона KP на 6 см меньше стороны MK. Найдите длину стороны MP.</p> <p>4. Вычислите площадь заштрихованной фигуры, изображенной на рисунке.</p> 

Контрольная работа по теме: «"Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин"».

<i>I вариант</i>	<i>II вариант</i>
<p>1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C. Найдите отрезок BC, если $AB = 9,2\text{ см}$, $AC = 2,4\text{ см}$. Какая из точек лежит между</p>	<p>1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C. Известно, что $AB = 10,3\text{ см}$, $BC = 2,4\text{ см}$. Какую длину может иметь отрезок AC?</p>

двумя другими?

- Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, в четыре раза меньше другого. Найдите эти углы.
- Луч c — биссектриса $\angle (ab)$.
Луч d — биссектриса $\angle (ac)$.
Найдите $\angle (bd)$, если $\angle (ad) = 20^\circ$.
- * Дано: $\angle BOC = 148^\circ$, $OM \perp OC$, OK — биссектриса $\angle COB$. Найти: $\angle KOM$.

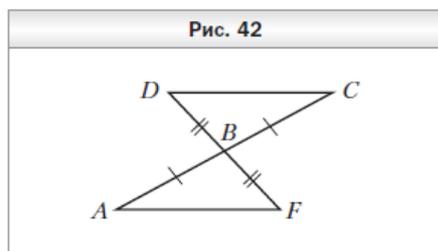


- Разность двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 42° . Найдите все образовавшиеся углы.
- Один из смежных углов в пять раз больше другого. Найдите углы, которые образует биссектриса большего угла со сторонами меньшего.
- * Прямые AB и CD пересекаются в точке O . OK — биссектриса угла AOD , $\angle COK = 118^\circ$. Найдите величину угла BOD .

Контрольная работа по теме "Треугольники"

I вариант

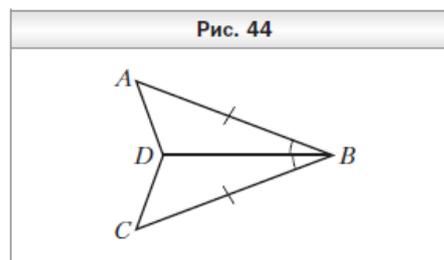
- Докажите равенство треугольников ABF и CBD (рис. 42), если $AB = BC$ и $BF = BD$.



- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 33 см, а основание на 3 см меньше боковой стороны.
- На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отметили соответственно точки D и E так, что $\angle ACD = \angle CAE$. Докажите, что $AD = CE$.

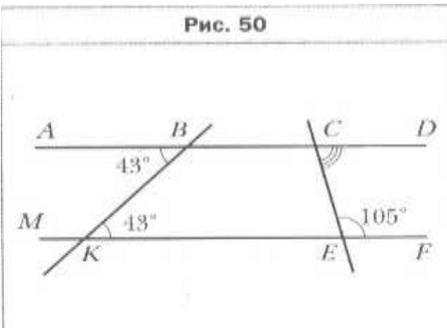
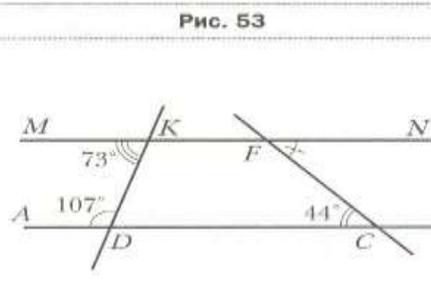
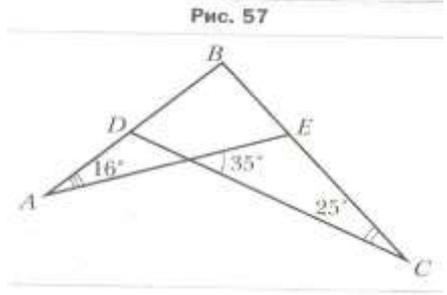
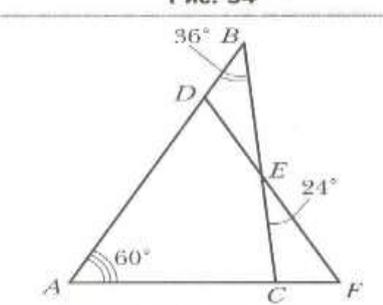
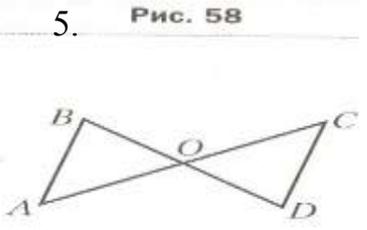
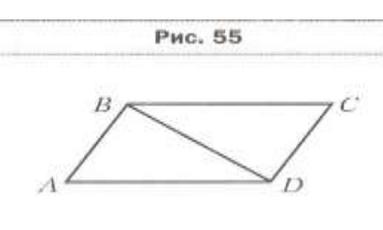
II вариант

- Докажите равенство треугольников ABD и CBD (рис. 44), если $AB = BC$ и $\angle ABD = \angle CBD$.



- Найдите стороны равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а боковая сторона на 6 см меньше основания.
- На основании AC равнобедренного треугольника ABC отметили точки M и K так, что $\angle ABM = \angle CBK$, точка M лежит между точками A и K . Докажите, что $AM = CK$.

Контрольная работа по теме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"

I вариант	II вариант
<p>1. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52°. Найдите углы при основании этого треугольника.</p> <p>2. Найдите градусную меру угла DCE</p>	<p>1. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 38°. Найдите угол при вершине этого треугольника.</p> <p>2. Найдите градусную меру угла CFN (стр. 53).</p>
<p align="center">Рис. 50</p> 	<p align="center">Рис. 53</p> 
<p>3. Какова градусная мера угла B, изображённого на рисунке 57?</p>	<p>3. Какова градусная мера угла F, изображённого на рисунке 54?</p>
<p align="center">Рис. 57</p> 	<p align="center">Рис. 54</p> 
<p>4. Докажите, что $AB=CD$ (рис.52), если известно, что $AB\parallel CD$ и $BO=CO$</p>	<p>4. Докажите, что $\angle A=\angle C$ (рис.55), если известно, что $AB\parallel CD$ и $BC\parallel AD$.</p>
<p align="center">5. Рис. 58</p> 	<p align="center">Рис. 55</p> 

Итоговая контрольная работа

I вариант	2 вариант.
------------------	-------------------

<p>1). В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC угол B равен 42°. Найдите два других угла треугольника ABC.</p>	<p>1). В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC сумма углов A и C равна 156°. Найдите углы треугольника ABC.</p>
<p>2). Величины смежных углов пропорциональны числам 5 и 7. Найдите разность между этими углами.</p>	<p>2). Величины смежных углов пропорциональны числам 4 и 11. Найдите разность между этими углами.</p>
<p>3). В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AC = 10$ см, $CD \perp AB$, $DE \perp AC$. Найдите AE.</p>	<p>3). В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $BC = 18$ см, $CK \perp AB$, $KM \perp BC$. Найдите MB.</p>
<p>4). В треугольнике MPK угол P составляет 60° угла K, а угол M на 4° больше угла P. Найдите угол P.</p>	<p>4). В треугольнике BDE угол B составляет 30° угла D, а угол E на 19° больше угла D. Найдите угол B.</p>

8 класс. Геометрия.

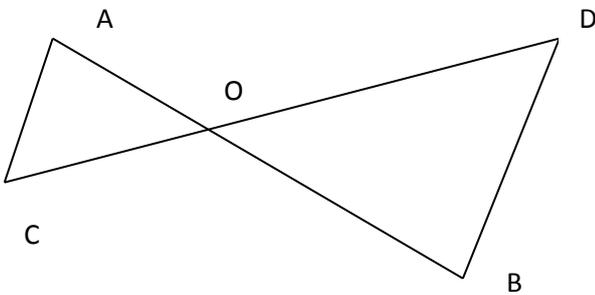
Контрольная работа по теме: «Четырёхугольники».

Ивариант	Ивариант
<p>1. Найти стороны параллелограмма $ABCD$, если его периметр равен 40 см, а сторона AB больше BC на 4 см.</p>	<p>1. Найти стороны параллелограмма $ABCD$, если его периметр равен 54 см, а сторона AB больше BC в 2 раза.</p>
<p>2. Найти углы параллелограмма $ABCD$, если известно, что угол A больше угла B в 3 раза.</p>	<p>2. Найти углы параллелограмма $ABCD$, если известно, что угол A меньше угла B на 40°.</p>
<p>3. Найти углы равнобедренной трапеции, если один из них равен 75°.</p>	<p>3. Найти углы прямоугольной трапеции, если больший из них равен 120°.</p>
<p>4. Найти диагонали прямоугольника $ABCD$, если $\angle CAD = 30^\circ$, $CD = 4$ см.</p>	<p>4. Найти диагонали прямоугольника $ABCD$, если $\angle ABD = 30^\circ$, $AD = 6$ см.</p>
<p>5. В ромбе $ABCD$ угол A равен 60°. Диагонали ромба пересекаются в точке O. Найти углы треугольника BOC.</p>	<p>5. В ромбе $MHPK$ с тупым углом K диагонали пересекаются в точке E. Один из углов треугольника PKE равен 30°. Найти углы ромба.</p>

Контрольная работа по теме "Подобные треугольники"

I вариант

№1.

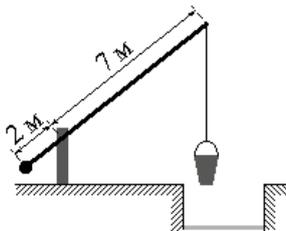


Дано: $\angle A = \angle B$, $CO = 4$ см, $DO = 6$ см, $AO = 5$ см.

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

2. В треугольнике ABC $AB = 4$ см, $BC = 1$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK , если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$.

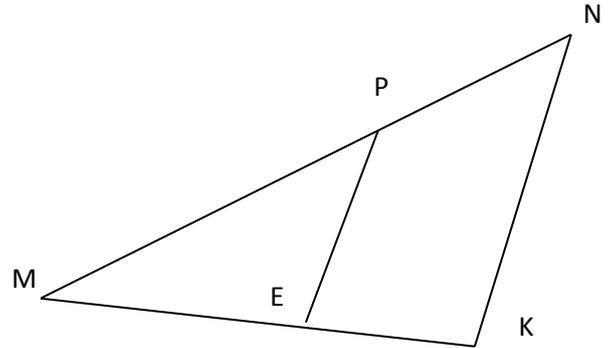
3. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо 7 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?



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

II вариант

№1.

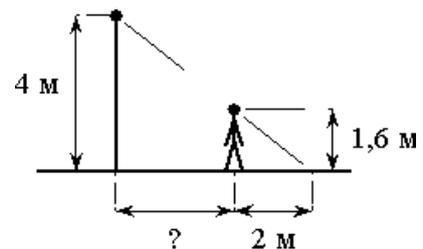


Дано: $PE \parallel NK$, $MP = 8$ см, $MN = 12$ см, $ME = 6$ см.

Найти: а) MK ; б) $PE:NK$;
в) $S_{MEP} : S_{MKN}$

2. В треугольнике ABC $AB = 12$ см, $BC = 18$ см, $\angle B = 70^\circ$, а в треугольнике MNK $MN = 6$ см, $NK = 9$ см. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC , если $MK = 7$ см, $\angle K = 60^\circ$.

3. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,6 м, если длина его тени равна 2 м, высота фонаря 4 м?



4. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $\angle ACO = \angle BDO$, $AO : OB = 2 : 3$. Найдите периметр треугольника ACO , если периметр треугольника BOD равен 21 см.

Контрольная работа по теме "Площадь. Теорема Пифагора и начала тригонометрии"

I вариант	II вариант
<p>1. Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника, если его катеты равны 25 см и 60 см.</p> <p>2. В треугольнике ABC $\angle B = 45^\circ$, высота AN делит сторону BC на отрезки $BN = 8$ см и $NC = 6$ см. Найдите площадь треугольника ABC и сторону AC.</p> <p>3. Диагональ AC прямоугольной трапеции ABCD перпендикулярна на боковой стороне CD и составляет угол в 60° с основанием AD. Найдите площадь трапеции, если $AD = 24$ см.</p> <p>4. Диагонали ромба равны 12 см и 16 см. Найдите площадь и периметр ромба.</p> <p>5. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 13 см, а высота, проведенная к основанию 5 см. Найдите площадь этого треугольника.</p>	<p>1. Найдите второй катет прямоугольного треугольника, если его гипотенуза 17 см, а другой катет 15 см.</p> <p>2. В параллелограмме две стороны 12 см. и 16 см, а один из углов 150°. Найдите площадь параллелограмма.</p> <p>3. В треугольнике ABC $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, высота BD равна 6 см. Найдите площадь треугольника ABC.</p> <p>4. Диагональ прямоугольника равна 13 см, а одна из сторон – 5 см. Найдите площадь и периметр прямоугольника.</p> <p>5. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 13 см, основания 10 и 20 см. Найдите площадь трапеции.</p>

Итоговая контрольная работа.

I вариант	II вариант
<p>1. Найдите площадь равнобедренного треугольника со сторонами 10 см, 10 см и 12 см.</p> <p>2. В параллелограмме две стороны 12 и 16 см, а один из углов 150°. Найдите площадь параллелограмма.</p> <p>3. В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 13 см, основания 10 см и</p>	<p>1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 13 см, а высота, проведенная к основанию, 5 см. Найдите площадь этого треугольника.</p> <p>2. В параллелограмме ABCD $AB = 8$ см, $AD = 10$ см, $\angle BAD = 30^\circ$. Найдите площадь параллелограмма.</p> <p>3. В прямоугольной трапеции ABCD</p>

<p>20 см. Найдите площадь трапеции.</p> <p>4. В треугольнике ABC прямая MN, параллельная стороне AC, делит сторону BC на отрезки BN=15 см и NC=5 см, а сторону AB на BM и AM. Найдите длину отрезка MN, если AC=15 см.</p> <p>5. Дан прямоугольный треугольник ABC, у которого C-прямой, катет BC=6 см и $\angle A=60^\circ$. Найдите:</p> <p>а) остальные стороны $\triangle ABC$</p> <p>б) площадь $\triangle ABC$</p> <p>в) длину высоты, опущенной из вершины C.</p>	<p>боковая сторона равна AB=10 см, большее основание AD= 18 см, $\angle D=45^\circ$. Найдите площадь трапеции.</p> <p>4. В треугольнике ABC со сторонами AC=12 см и AB=18 см проведена прямая MN, параллельная AC, MN=9 см. Найдите BM.</p> <p>5. Дан прямоугольный треугольник ADC, у которого $\angle D$-прямой, катет AD=3 см и $\angle DAC=30^\circ$. Найдите:</p> <p>а) остальные стороны $\triangle ADC$</p> <p>б) площадь $\triangle ADC$</p> <p>в) длину высоты, проведенной к гипотенузе.</p>
---	---

9 класс. Геометрия.

Контрольная работа по теме "Решение треугольников"

I вариант	II вариант
<p>1. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а угол между ними – 60°. Найдите третью сторону треугольника и его площадь.</p> <p>2. В треугольнике ABC известно, что $AB=3\sqrt{2}$ см, $\angle C=45^\circ$, $\angle A=120^\circ$. Найдите сторону BC треугольника.</p> <p>3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 7 см, 10 см и 13 см.</p> <p>4. Одна сторона треугольника на 8 см</p>	<p>1. Две стороны треугольника равны 10 см и 12 см, а угол между ними – 120°. Найдите третью сторону треугольника и его площадь.</p> <p>2. В треугольнике ABC известно, что $AC=5\sqrt{2}$ см, $\angle B=45^\circ$, $\angle C=30^\circ$. Найдите сторону AB треугольника.</p> <p>3. Определите, остроугольным, прямоугольным или тупоугольным является треугольник со сторонами 6 см, 8 см и 11 см.</p> <p>4. Одна сторона треугольника на 3 см</p>

<p>больше другой, а угол между ними 120°. Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 28 см.</p>	<p>больше другой, а угол между ними 60°. Найдите периметр треугольника, если его третья сторона равна 7 см.</p>
---	---

**Контрольная работа по теме "Преобразование подобия.
Метрические соотношения в окружности"**

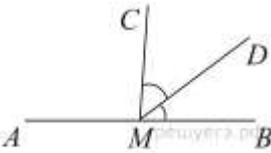
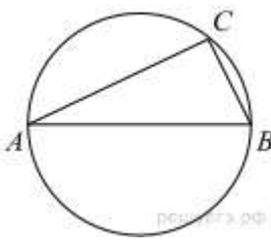
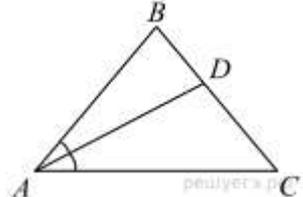
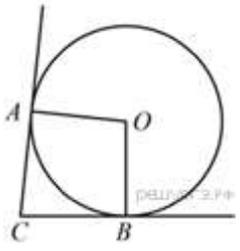
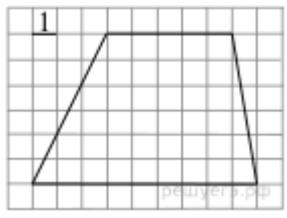
I вариант	II вариант
<p>1. Хорды окружности АК и МЕ пересекаются в точке О. Найти длину отрезка МО и ОЕ, если $AO = 2$ см, $OK = 12$ см, $ME = 10$ см.</p> <p>2. Из точки А к окружности проведены касательная $AK=4$ см и секущая $AE=8$ см. Найдите длину отрезка АF секущей, лежащего вне окружности.</p> <p>3. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 дм².</p>	<p>1. Хорды окружности АК и МЕ пересекаются в точке О. Найти длину отрезка МО, если $AO=4$ см, $OE = 5$ см, $OK = 15$ см.</p> <p>2. Из точки А, не лежащей на окружности проведена касательная АВ и секущая АК, которая пересекает окружность в точках К и Р начиная от точки А. Найти длину отрезка АВ, если $AK = 4$, $AP = 16$.</p> <p>3. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в неё правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}$ см².</p>

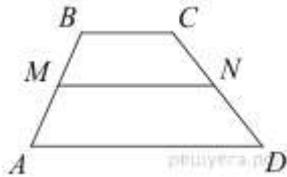
Контрольная работа по теме "Векторы. Декартовы координаты на плоскости"

I вариант	II вариант
<p>1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a}, если</p> $\vec{a} = -\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}, \vec{b} \{3; -2\}, \vec{c} \{-0; 4\}.$ <p>2. Даны координаты вершин треугольника ABC: А (-6; 1), В (2; 4), С (2; -2). Докажите, что треугольник ABC -</p>	<p>1. Найдите координаты и длину вектора \vec{b}, если</p> $\vec{b} = \frac{1}{3}\vec{c} - \vec{a}, \vec{c} \{-3; 0\}, \vec{a} \{2; -2\}.$ <p>2. Даны координаты вершин четырехугольника ABCD: А (-6; 1), В (0; 5), С (6; -4), D (0; -8). Докажите, что ABCD – прямоугольник, и</p>

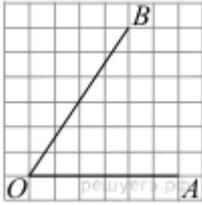
<p>равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведенную из вершины А.</p> <p>3. Решите треугольник ABC, если $\angle B = 30^\circ, \angle C = 100^\circ, BC = 2\sqrt{2}$ см.</p> <p>4. Найдите косинус угла M треугольника KLM, если K(1; 7), L(-2; 4), M(2; 0).</p>	<p>найдите координаты точки пересечения его диагоналей.</p> <p>3. Решите треугольник BCD, если $\angle B = 45^\circ, \angle D = 100^\circ, BC = \sqrt{3}$ см.</p> <p>4. Найдите косинус угла A треугольника ABC, если A(3; 9), B(0; 6), C(4; 2).</p>
---	---

Итоговая контрольная работа

I вариант	II вариант
<p>1. На прямой AB взята точка M. Луч MD — биссектриса угла CMB. Известно, что $\angle DMC = 41^\circ$. Найдите угол CMA. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>2. Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен 30°. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>3. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD = 7, BC = 5$, а её площадь равна 72. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN — средняя линия трапеции $ABCD$.</p>	<p>1. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 48^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол ADC. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>2. В угол C величиной 57° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B, точка O — центр окружности. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.</p>  <p>3. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.</p> 



4. Найдите тангенс угла $\angle A$, изображённого на рисунке.



5. Какое из следующих утверждений верно?

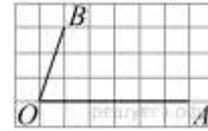
- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360 градусам.
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

6. Основания трапеции равны 16 и 34 . Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции.

7. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB_1 и CC_1 . Докажите, что углы $\angle C_1B_1A$ и $\angle CB_1A$ равны.

8. Медиана BM треугольника ABC равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите диаметр описанной окружности треугольника ABC .

4. Найдите тангенс угла $\angle A$, изображённого на рисунке.

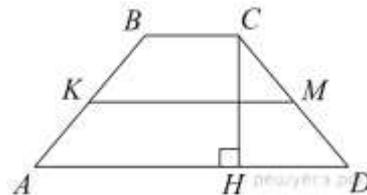


5. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали параллелограмма равны.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

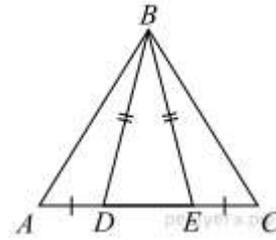
Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

6. В трапеции $ABCD$ боковые стороны AB и CD равны, CH — высота, проведённая к большому основанию AD . Найдите длину отрезка HD , если средняя линия KM трапеции равна 16 , а меньшее основание BC равно 6 .



7. На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны (см. рисунок). Оказалось, что отрезки BD и BE тоже равны. Докажите, что треугольник ABC —

равнобедренный.



8. Три окружности, радиусы которых равны 2, 3 и 10, попарно касаются внешним образом. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник, вершинами которого являются центры этих трёх окружностей.