

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Геометрия" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Геометрия" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчеты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределенности и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определенных умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии 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. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии 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 в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Еще Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и не причастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчеркивать связи геометрии с другими 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7-9 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из 68 учебных часов в учебном году.

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ" 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА " ГЕОМЕТРИЯ " 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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА " ГЕОМЕТРИЯ " 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 7-9 КЛАСС

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

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 учетом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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 учетом 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 проведенного 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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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 приобретенному опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения

в 7 классе:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в **8 классе**:

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).

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения

в 9 классе:

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 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Начальные геометрические сведения (14 ч)						
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/conspect/302537/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/priamaia-otrezok-tochki-9703/re-18f77739-2ab6-4f1a-b5c0-049e88127967	Патриотическое воспитание: Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России. Знающий и уважающий достижения нашей Родины
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
					https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886	Экологическое воспитание Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/	
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	3	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74	
1.5.	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников.	2			https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html	
Итого по разделу:		14	1			
Раздел 2. Треугольники (22 ч)						
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/conspect/305759/	Трудовое воспитание Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний. Участвующий в решении практических трудовых дел, задач
2.2.	Три признака равенства треугольников.	7			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/pervyi-priznak-ravenstva-treugolnikov-9122 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/vtoroi-i-tretii-	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
					priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739	Ценности научного познания Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112 https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/priamougolnyi-treugolnik-svoistva-priznaki-ravenstva-9175	
2.4.	Свойство медианы прямоугольного треугольника.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481	
2.5.	Равнобедренные и равносторонние треугольники.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-ravnobedrennyj-treugolnik	
2.6.	Признаки и свойства равнобедренного треугольника.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-ravnobedrennyj-treugolnik	
2.7.	Против большей стороны треугольника лежит больший угол.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniiakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738	
2.8.	Простейшие неравенства в геометрии.	1			https://school-science.ru/3/7/33434	
2.9.	Неравенство треугольника.	1			https://urok.1sept.ru/articles/612863	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
2.10.	Неравенство ломаной.	1			https://www.treugolniki.ru/lomanaya/	
2.11.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/conspect/300527/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/	
2.12.	Первые понятия о доказательствах в геометрии	1			https://skysmart.ru/articles/mathematic/aksioma-teorema	
Итого по разделу:		22	2	2,5		
Раздел 3. Параллельные прямые (14 ч)						
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124	Ценности научного познания Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной области познания, исследовательской деятельности. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.
3.2.	Пятый постулат Евклида.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/ https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/03/24/prezentatsiya-iz-istorii-parallelnosti-pryamykh https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksio_-9228	
3.3.	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/conspect/249488/ https://urok.1sept.ru/articles/570868	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	3	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/	
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171	
3.6.	Внешние углы треугольника	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/ https://www.treugolniki.ru/vneshnij-ugol-treugolnika/	
Итого по разделу:		14	1	1		
Раздел 4. Окружность (14 ч)						
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f	Патриотическое воспитание Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, технологиях. Ценности научного познания Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.
4.2.	Касательная к окружности.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatel'naya-k-okruzhnosti	
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	2			https://shkolkovo.net/theory/79	
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
	задачах.					
4.5.	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек.	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-geometrii-klass-na-temu-seredinniy-perpendikulyar-i-bissektrisa-ugla-kak-geometricheskie-mesta-tochek-ploskost-3973346.html	
4.6.	Окружность, описанная около треугольника.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/	
4.7.	Вписанная в треугольник окружность.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/	
4.8.	Простейшие задачи на построение.	2			https://urok.1sept.ru/articles/617861 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1356/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/	
Итого по разделу:		14	1			
Повторение (4 ч)						
5.1.	Повторение курса геометрии 7 класса	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/	Гражданское воспитание Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
						просвещения, российского национального исторического сознания.
Итого по разделу:		4	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Четырехугольники (12 ч)						
1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234	Гражданское воспитание Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	4			https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/priamougolnik-kvadrat-priznaki-priamougolnika-i-kvadrata-romb-9231 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1495/start/	
1.3.	Трапеция.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2009/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2011/start/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234/	Экологическое воспитание Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.
1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234/ https://ru.onlinschool.com/math/formula/trapezium_right https://ru.onlinschool.com/math/formula/trapezium_isosceles/	Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
					https://shkolkovo.net/catalog/planimetriya_chast_i_ravnobedrennaya_trapetsiya	
1.5.	Удвоение медианы.	1			https://foxford.ru/wiki/matematika/udvoenie-mediany	
1.6.	Центральная симметрия	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start	
	Итого по разделу	12	1			
Раздел 2. Подобные треугольники (15 ч)						
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start	<p>Эстетическое воспитание Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.</p> <p>Ценности научного познания Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.</p>
2.2.	Средняя линия треугольника.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start	
2.3.	Трапеция, её средняя линия.	2			https://urok.1sept.ru/articles/629102	
2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start	
2.5..	Свойства центра масс в треугольнике.	1			https://urok.1sept.ru/articles/581753	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
2.6.	Подобные треугольники.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236	
2.7.	Три признака подобия треугольников.	3			https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/priznaki-podobia-treugolnikov-9525 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start	
2.8.	Практическое применение	3	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/primenenie-podobia-reshenie-zadach-9482 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start	
		Итого по разделу:	15		2,5	
Раздел 3. Площадь (14 ч)						
3.1.	Понятие об общей теории площади.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start https://foxford.ru/wiki/matematika/ploschad	Трудовое воспитание Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей. Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных
3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/ https://foxford.ru/wiki/matematika/ploschad-treugolnika	
3.3.	Отношение площадей треугольников	1			https://shkolkovo.net/theory/42	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
	с общим основанием или общей высотой.				https://foxford.ru/wiki/matematika/otnosheniye-ploshchadey	знаний.
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение.	2			https://infourok.ru/ploshchadi-figur-na-kletchatoy-bumage-formula-pikachy-1487216.html	
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	2			https://easy-physic.ru/ploshchadi-figur-po-formule-pikachy	
3.6.	Площади подобных фигур.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/	
3.7.	Вычисление площадей.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/	
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2013/start/	
3.9.	Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	1			https://foxford.ru/wiki/matematika/metod-vspomogatelnoy-ploshchadi	
	Итого по разделу:	14	1			
Раздел 4. Соотношение между сторонами углами прямоугольного треугольника (10 ч)						
4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
4.2.	Обратная теорема Пифагора.	2	1		https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-pifagora-formula	эмоционального благополучия Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start	
4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnoe-trigonometricheskoe-tozhdestvo	
4.5.	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45° ; 30° и 60°	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start	
	Итого по разделу:	10	1			
Раздел 5. Окружность (13 ч)						
5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/start https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start	Патриотическое воспитание Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, проживающих в родной
5.2.	Углы между хордами и секущими.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
5.3.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2			https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/vpisannyj-i-opisannyj-chetyrexugolniki-i-ix-svojstva https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности	стране Ценности научного познания Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	5	1		https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности	
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033	
5.6.	Касание окружностей.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main	
	Итого по разделу:	13	1			
Повторение (4 ч)						
6.1.	Повторение курса геометрии 7-8 классов	4	1			Трудовое воспитание Сознательный важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
						российском обществе.
	Итого по разделу:	4	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
Раздел 1. Соотношение между сторонами углами треугольника (16 ч)						
1.1.	Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° .	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main	Эстетическое воспитание Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.
1.2.	Косинус и синус прямого и тупого угла.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2509/main	
1.3.	Теорема косинусов. (Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности).	3			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9281/ https://skysmart.ru/articles/mathematic/theorema-sinusov	Трудовое воспитание Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.
1.4.	Нахождение длин сторон и величин углов треугольников.	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2040/main/	
1.5.	Формула площади треугольника через две стороны и угол между	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/Kak-nayti-ploshchad'-pryamougol'nika	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контр ольн ые работ ы	практ ическ ие работ ы		
	ними.					
1.6.	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	2			https://www.resolventa.ru/spr/planimetriy/sqf.htm	
1.7.	Практическое применение доказанных теорем	2	1			
Итого по разделу		16	1			
Раздел 2. Преобразование подобия (10 ч)						
2.1.	Понятие о преобразовании подобия.	2			https://infourok.ru/konspekt-uroka-geometrii-preobrazovanie-podobiya-3729454.html	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.
2.2.	Соответственные элементы подобных фигур.	2				
2.3.	Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.	3			https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-proizvedeniya-otrezkov-hord-i-sekuschih-2896250.html https://interneturok.ru/lesson/geometry/9-klass/itogovoe-povtorenie-kursa-geometrii-za-79-klassy/tochka-vnutri-i-	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
					vne-okruzhnosti	
2.4.	Применение в решении геометрических задач	3	1			
Итого по разделу		10	1			
Раздел 3. Векторы (12 ч)						
3.1.	Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/vektory-9232/pravila-slozheniia-i-ychitaniia-vektorov-9239/	Гражданское воспитание Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности Трудовое воспитание Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
3.2.	Физический и геометрический смысл векторов.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/10-klass/vektory-v-prostranstve-deistviia-s-vektorami-9248/opredelenie-i-fizicheskii-smysl-vektora-v-prostranstve-9286	
3.3.	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3038/main/	
3.4.	Координаты вектора.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/vektor-v-sisteme-koordinat-9247	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
3.5.	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/sootnosheniia-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-skaliarnoe-proizvedeni-9222/skaliarnoe-proizvedenie-vektorov-svoistva-9526	
3.6.	Решение задач с помощью векторов.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/reshenie-prosteishikh-zadach-v-koordinatakh-9250/re-8fd741d3-706d-4e10-8fd6-92708da6cffc	
3.7.	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	2	1		https://znanio.ru/pub/317	
Итого по разделу:		12	1			
Раздел 4. Метод координат (9 ч)						
4.1.	Декартовы координаты точек на плоскости.	1				Эстетическое воспитание Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве. Трудовое воспитание
4.2.	Уравнение прямой.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
4.3.	Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые.	1			https://infourok.ru/konspekt-uroka-uglovoj-koefficient-pryamoj-s-podgotovkoj-k-oge-5005776.html	Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.
4.4.	Уравнение окружности.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klasse/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/	
4.5.	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klasse/metod-koordinat-9887/uravnenie-okruzhnosti-uravnenie-priamoi-12247/	
4.6.	Метод координат при решении геометрических задач.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/3039/start	
4.7.	Использование метода координат в практических задачах	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2508/main/	
Итого по разделу		9	1			
Раздел 5. Длина окружности и площадь круга (8 ч)						
5.1.	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klasse/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/pravilnye-mnogougolniki-9246/	Патриотическое воспитание Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции,
5.2.	Число π и длина окружности.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-	

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
					klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494	культуру.
5.3.	Длина дуги окружности.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dlina-okruzhnosti-i-ploshchad-kruga-9241/dlina-okruzhnosti-ploshchad-kruga-9494	
5.4.	Радианная мера угла.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/conspect/	
5.5.	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	1			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	
5.6.	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга.	3	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2514/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2512/start/	
Итого по разделу:		8	1			
Раздел 6. Движения (6 ч)						

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
6.1.	Понятие о движении плоскости.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/poniatie-dvizheniia-simmetriia-10437/re-150d4afe-9334-462c-abe7-22a9b9b43f10	Трудовое воспитание Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.
6.2.	Параллельный перенос, поворот и симметрия.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/9-klass/dvizhenie-10434/parallelnyi-perenos-i-povorot-9251/re-35537b4b-fe94-48de-8388-56489b9264e2	
6.3.	Оси и центры симметрии.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/main/	
6.4.	Простейшие применения в решении задач.	2	1		https://infourok.ru/urok-po-matematike-dlya-klassa-pravilnie-mnogougolniki-reshenie-zadach-1178089.html	
Итого по разделу:		6				
Повторение (7 ч)						
7.1.	Повторение курса геометрии 7-9 классов	7	1			Ценности научного познания Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в исследовательской деятельности.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Реализация программы воспитания
		всего	контрольные работы	практические работы		
Итого по разделу:		7	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6			

Приложение 1

График контрольных работ по математике на 2023-2024г

7 класс

Класс	Дата	Итоговые результаты	Способ оценки
<i>Контрольные работы / количество - 6</i>			
7	09.10.23 - 15.10.23	<p>Контрольная работа 1 по теме «Начальные геометрические сведения»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <p>-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.</p> <p>-Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий;</p>	Тематическая оценка (письменная работа)

	<p>устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
27.11.23-03.12.23	<p>Контрольная работа 2 по теме «Треугольники»</p> <p><i>Предметные результаты</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач. - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. <p>- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения 	Тематическая оценка (письменная работа)

	математической задачи.	
15.01.24-22.01.24	<p>Контрольная работа 3 по теме «Равнобедренный треугольник. ».</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач. - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем. - Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	Тематическая оценка (письменная работа)
19.02.24-26.02.24	<p>Контрольная работа 4 по теме «Параллельные прямые, их свойства.»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. 	Текущая диагностическая (письменная работа)

		<p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
	<p>22.04.24 – 29.04.24</p>	<p>Контрольная работа 5 по теме «Окружность»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, проведенного к точке касания. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, 	<p>Тематическая оценка (письменная работа)</p>

		<p>выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;</p> <p>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.</p>	
13.05.24 – 20.05.24	<p>Контрольная работа 6 по теме «Итоговая»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Тематическая оценка (письменная работа)	

		<p>в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.</p> <p>- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания.</p> <p>- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.</p> <p>Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
		<i>Контрольные работы / количество - 6</i>	
8	02.10.23-09.10.23	<p>Контрольная работа 1 по теме «Четырехугольники»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Распознавать основные виды четырехугольников, 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 прямоугольника и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, 	Текущая диагностическая (письменная работа)

	<p>понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
04.12.24 – 11.12.24	<p>Контрольная работа 2 по теме «Подобие треугольников»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; 	Тематическая оценка (письменная работа)

		- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.	
22.01.24 – 29.01.24	Контрольная работа 3 по теме «Площади четырехугольников» <i>Предметные результаты:</i> - Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур. Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге. -Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах. <i>Метапредметные результаты:</i> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.	Тематическая оценка (письменная работа)	
12.02.24- 19.02.24	Контрольная работа 4 по теме «Теорема Пифагора.» <i>Предметные результаты:</i> -Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач. -Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины. <i>Метапредметные результаты:</i>	Тематическая оценка (письменная работа)	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
22.04.24-29.04.24	<p>Контрольная работа 5 по теме «Тригонометрические функции, вписанные и описанные четырехугольники.»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач. - 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 четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника 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). <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; 	Тематическая оценка (письменная работа)

	<ul style="list-style-type: none"> - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
06.05.24 – 13.05.24	<p>Итоговая контрольная работа 6.</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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. 	Тематическая оценка (письменная работа)

		<p>-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).</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
<i>Контрольные работы/количество- 7</i>			
9	23.10.23 - 30.10.23	<p>Контрольная работа 1 по теме «Соотношение между сторонами углами треугольника».</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p>	Тематическая оценка (письменная работа)

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
4.11.23 – 11.11..23	<p>Контрольная работа 2 «Преобразование подобия».</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; 	Тематическая оценка (письменная работа)

	<p>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.</p>	
12.12.23 – 15.12.23	<p>Контрольная работа 3 «Векторы».</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	Тематическая оценка (письменная работа)
22.01.24 – 31.01.24	<p>Контрольная работа 4 по теме «Метод координат»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; 	Тематическая оценка (письменная работа)

	<ul style="list-style-type: none"> - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
25.03..24 – 1.04.24	<p>Контрольная работа 5 «Длина окружности и площадь круга.»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 задач. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	Тематическая оценка (письменная работа)
15.04.24 – 22.04.24	<p>Контрольная работа 6 по теме «Движение»</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	Тематическая оценка (письменная работа)

	<p>необходимо, калькулятор.)</p> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; - разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; - владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи. 	
<p>13.05.24 – 20.05.24</p>	<p>итоговая контрольная работа 7</p> <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Тематическая оценка (письменная работа)</p>

	<p>отрезков секущих, о квадрате касательной.</p> <ul style="list-style-type: none">- 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) <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.	
--	---	--

7 класс.

Контрольная работа №1.

1. На луче с началом в точке А отмечены точки В и С. Найдите отрезок ВС, если $AB = 9,2$ см, $AC = 2,4$ см. Какая из точек лежит между двумя другими?
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, в четыре раза меньше другого. Найдите эти углы.
3. Луч c — биссектриса $\angle(ab)$. Луч d — биссектриса $\angle(ac)$. Найдите $\angle(bd)$, если $\angle(ad) = 20^\circ$.
4. * Дано: $\angle BOC = 148^\circ$, $OM \perp OC$, OK — биссектриса $\angle COB$ (рис. 1.135). Найти: $\angle KOM$.

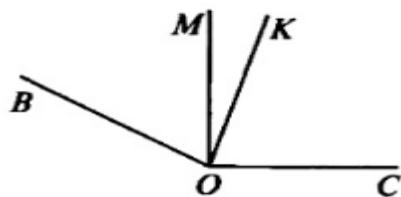


Рис. 1.135

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл.

	0-16	26	36	46
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Ответы:

№ 1. $BC = 6,8$ см; точка С.

№ 2. 36° и 144° ;

№ 3. $\angle(bd) = 60^\circ$.

№ 4 $\angle KOM = 16^\circ$.

Контрольная работа №2.

1. Дано: $AB = CD$, $BC = AD$, $AC = 7$ см, $AD = 6$ см, $AB = 4$ см (рис. 2.213). Найти: Периметр $\triangle ADC$.
2. В равнобедренном $\triangle ABC$ точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD — медиана треугольника. Докажите, что $\triangle AKD = \triangle CMD$.
3. Дан неразвернутый угол и отрезок. На биссектрисе данного угла постройте точку, удаленную от вершины угла на расстояние, равное данному отрезку.
4. Прямая AB разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек A и B в разные полуплоскости проведены равные отрезки AD и BC , причем $\angle BAD = \angle ABC$. Какие из высказываний верные?
а) $\triangle CAD = \triangle BDA$; б) $\angle DBA = \angle CAB$; в) $\angle BAD = \angle BAC$; г) $\angle ADB = \angle BCA$.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл.

	0-16	26	36	46
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

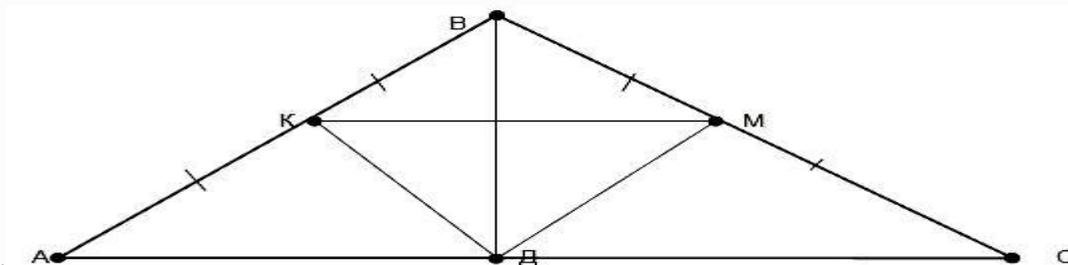
Решения и ответы:

№ 1. Решение: $P_{ADC} = AD + AC + CD$.

Сторона $AD = 6$ см, $AC = 7$ см – это по условию задачи. Найдем длину CD .

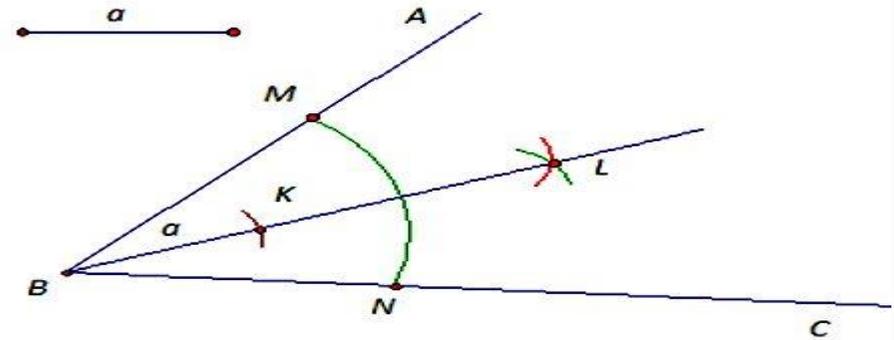
По условию задачи $AB = CD = 4$ см. Получаем $P_{ADC} = 6 + 7 + 4 = 17$ (см).

ОТВЕТ: 17 см.



№ 2 Решение: Для решения рассмотрим рисунок

Так как $\triangle ABC$ равнобедренный, то углы при основании AC равны, угол $BAC = BCA$, а боковые стороны равны, $AB = BC$. Точки K и M середины боковых сторон, то $AK = BK$, $CM = BM$, тогда $AK = CM$. Медиана BD делит сторону AC пополам, тогда $AD = CD$. Тогда в треугольниках AKD и CMD : $AK = CM$, $AD = CD$, угол $KAD = MCD$, тогда треугольники равны по двум сторонам и углу между ними, что и требовалось доказать.

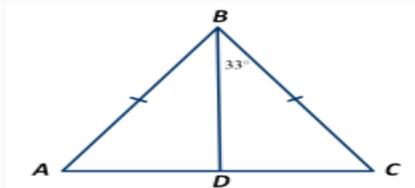


- № 3. Решение:** 1) Из точки В произвольным радиусом проводим дугу MN.
 2) Из точки N делаем произвольным радиусом засечку зеленого цвета.
 3) Из точки M тем же радиусом делаем засечку красного цвета.
 4) Засечки пересекаются в точке L. Соединяем точки В и L – это мы построили биссектрису угла ABC.
 5) Циркулем измеряем отрезок а и, не меняя радиуса, из точки на биссектрисе BL делаем коричневую засечку. Она пересечет биссектрису в точке К. Это и есть искомая точка.

№ 4. ОТВЕТ, данный автором пособия: **(б)** $\angle DBA = \angle CAB$. Треугольники DBA и CAB равны по двум сторонам и углу между ними: DA = BC и $\angle DAB = \angle CBA$ по условию, АВ — общая.

Контрольная работа №3.

1. В треугольнике MNP точка К лежит на стороне MN, причем угол NKP острый. Докажите, что $KP < MP$.
2. Угол, смежный углу при основании равнобедренного треугольника равен 110° . Найдите углы при основании треугольника.
3. Отрезок BD - медиана, проведенная из вершины равнобедренного треугольника ABC. Чему равен угол ABD, если градусная мера угла CBD равна 33° ?



4. Периметр равнобедренного треугольника ABC равен 17 см. Найдите длину основания AC, если $AB = 5$ см.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл.

	0-16	26	36	46
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №4.

- Дано: $a \parallel b$, c — секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 102^\circ$ (рис. 3.171). Найти: Все образовавшиеся углы.
- Дано: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 120^\circ$ (рис. 3.172). Найти: $\angle 4$.
- Отрезок AD — биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, параллельная стороне AB и пересекающая сторону AC в точке F . Найдите углы треугольника ADF , если $\angle BAC = 72^\circ$.
- * Прямая EK является секущей для прямых CD и MN ($E \in CD$, $K \in MN$). $\angle DEK$ равен 65° . При каком значении угла NKE прямые CD и MN могут быть параллельными?

Ответы:

№ 1). $\angle 1 = \angle 2 = 102^\circ : 2 = 51^\circ$, $\angle 6 = 51^\circ$, $\angle 7 = 51^\circ$, $\angle 3 = \angle 4 = \angle 5 = \angle 8 = 129^\circ$.

№ 2). $\angle 3 = \angle 4 = 120^\circ$, $n \parallel m$ ($\angle 1 = \angle 2$).

№ 3). а) $\angle DAF = 1/2 \cdot \angle BAC = 36^\circ$, б) $\angle ADF = 36^\circ$, в) $\angle AFD = 108^\circ$.

№ 4). Возможны два случая: а) $\angle NKE = 115^\circ$; б) $\angle NKE = 65^\circ$.

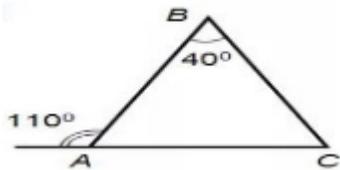
Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл.

	0-16	26	36	46
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №5

- В треугольнике ABC угол B равен 40° , а внешний угол при вершине A равен 110° . Найти неизвестные углы треугольника ABC .



2. В треугольнике ABC угол A равен 50° , а угол B в 12 раз меньше угла C . Найти углы B и C .
3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , а угол B равен 35° . В треугольнике ABC проведена высота CD . Найти углы треугольника ACD .
4. Найти углы равнобедренного треугольника, если угол, противолежащий основанию относится к углу при основании как $8 : 5$.

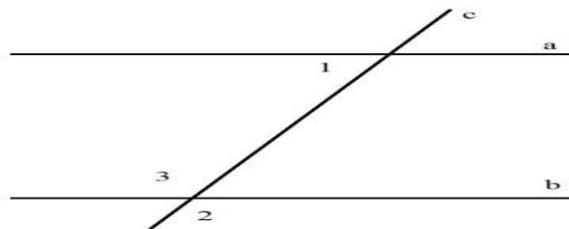
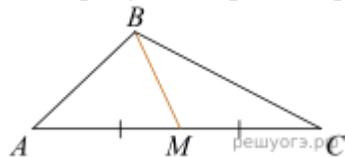
Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл.

	0-16	26	36	46
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №6.

1. На рисунке справа в треугольнике ABC известно, что $AC=54$, BM — медиана, $BM=43$. Найдите AM .



2. На рисунке $a \parallel b$, c — секущая, $\angle 3 = 125^\circ$, найдите угол 1
3. В треугольнике PAC проведена биссектриса PE . Найдите величину угла APE , если $\angle PAC = 48^\circ$ и $\angle PCA = 56^\circ$.
4. Отрезки XU и CD — диаметры окружности с центром O . Найдите периметр треугольника UOD , если известно, что $CX = 11$ см, $XU = 18$ см.
5. В прямоугольном треугольнике XUM с прямым углом U проведена высота UK . Найдите величину угла X , если $KM = 8$, а $UM = 16$.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-5 оценивается в 1 балл.

	0-2б	3б	4б	5б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

8 класс.

Контрольная работа №1.

1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекается в точке O, $\angle ABO = 36^\circ$. Найдите угол AOD.
2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20° .
3. Стороны параллелограмма относятся как 1 : 2, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма.
4. В равнобокой трапеции сумма углов при большем основании равна 96° . Найдите углы трапеции.
5. * Высота BM, проведенная из вершины угла ромба ABCD образует со стороной AB угол 30° , AM = 4 см. Найдите длину диагонали BD ромба, если точка M лежит на стороне AD.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл, задание 5 оценивается в 2 балла.

	0-2б	3б	4б	5-6б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Ответы:

1. $\angle AOD = 72^\circ$.
2. $90^\circ, 90^\circ, 160^\circ, 20^\circ$.
3. 5 см, 10 см, 5 см, 10 см.
4. $48^\circ, 48^\circ, 132^\circ, 132^\circ$.
5. $BD = 8$ см.

Контрольная работа №2.

1. Дано: $PE \parallel NK$, $MP = 8$, $MN = 12$, $ME = 6$ (рис. 7.55). Найти: а) МК; б) $PE : NK$; в) $S_{MPE} : S_{MNK}$.

- В $\triangle ABC$ $AB = 12$ см, $BC = 18$ см, $\angle B = 70^\circ$, а в $\triangle MNK$ $MN = 6$ см, $NK = 9$ см, $\angle N = 70^\circ$. Найдите сторону AC и угол C треугольника ABC , если $MK = 7$ см, $\angle K = 60^\circ$.
- 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.
- * В трапеции $ABCD$ (AD и BC основания) диагонали пересекаются в точке O , $S_{AOD} = 32$ см², $S_{BOC} = 8$ см². Найдите меньшее основание трапеции, если большее из них равно 10 см.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-3 оценивается в 1 балл, задание 4 оценивается в 2 балла.

	0-16	26	36	4-56
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Ответы:

№ 1. а) 9; б) 2 : 3; в) 4 : 9.

№ 2. $AC = 14$ см, $\angle C = 60^\circ$.

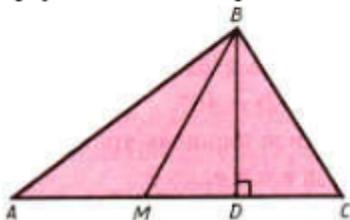
№ 3. 14 см.

№ 4*. 5 см.

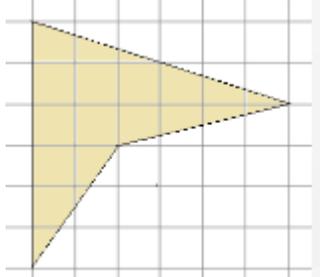
Контрольная работа №3

- Сторона параллелограмма равна 21 см, а высота, проведенная к ней 15 см. Найдите площадь параллелограмма.
- Сторона треугольника равна 5 см, а высота, проведенная к ней, в 2 раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.
- В трапеции основания равны 6 см и 10 см, а высота равна полусумме длин оснований. Найдите площадь трапеции.
- Стороны параллелограмма равны 6 см и 8 см, а угол между ними равен 30° . Найдите площадь параллелограмма.

5. На рисунке точка M делит сторону AC треугольника ABC в отношении $AM : MC = 2:3$. Площадь треугольника ABC равна 180 см^2 . Найдите площадь треугольника ABM .



6. Вычислить площадь фигуры, изображенной на рисунке с размером клетки 1 см на 1 см .



Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-6 оценивается в 1 балл.

	0-2б	3б	4-5б	6б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №4.

1. В прямоугольном треугольнике катеты равны 6 см и 8 см . Чему равна его гипотенуза?
2. В равнобедренном треугольнике основание равно 24 см , высота, проведенная к основанию, равна 16 см . Найдите боковую сторону:
3. Диагонали ромба равны 24 см и 18 см . Чему равна сторона ромба?
4. Найдите диагональ квадрата, сторона которого равна 8 см .
5. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если её основания равны 33 см и 9 см , а боковая сторона 13 см .
6. Найдите периметр равностороннего треугольника, если его высота равна 6 см .

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-4 оценивается в 1 балл, задание 5-6 оценивается в 2 балла.

	0-2б	3б	4-6б	7-8б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Ответы:

1. 10 см
2. 20 см
3. 15 см
4. $8\sqrt{2}$ см
5. 105 см²
6. $12\sqrt{3}$ см

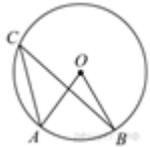
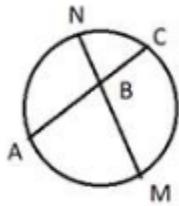
Контрольная работа №5.

1. Величина центрального угла AOD равна 110° .
Найдите величину вписанного угла ACB . Ответ дайте в градусах.



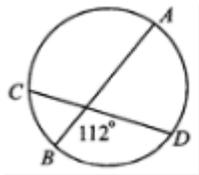
2. Точка O — центр окружности, $\angle AOB = 84^\circ$ (см. рисунок). Найдите величину угла ACB (в градусах)

3. На рисунке $NB = 2$ см, $MB = 6$ см, $BC = 3$ см. Чему равна длина отрезка AB ?



4. Из точки A к окружности проведены касательные AN и AP , при этом $\angle NAP = 120^\circ$. Найдите длину отрезков AN и AP , если радиус окружности равен 9 см.

5.



Угол между пересекающимися хордами равен 112° .
Найдите величину дуги AD , если дуга CB равна 40° . Ответ дайте в градусах.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-5 оценивается в 1 балл.

	0-26	36	46	56
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №6.

1. Найдите площадь равнобедренного треугольника со сторонами 20 см, 24 см и 20 см.
2. В параллелограмме две стороны 6 см и 16 см, а один из углов 30° . Найдите площадь параллелограмма.
3. В прямоугольной трапеции большая боковая сторона равна 13 см, основания 10 см и 22 см. Найдите площадь трапеции.
4. В треугольнике ABC со сторонами $AC = 10$ см и $AB = 18$ см проведена прямая MN , параллельная AC , $MN = 8$ см. Найдите AM , отношение площадей треугольников $\triangle ABC$ и $\triangle BMN$.
5. Дан прямоугольный $\triangle ABC$, у которого $\angle C$ - прямой, катет $BC = 10$ см, угол $A = 30^\circ$. Найдите площадь $\triangle ABC$.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-3, 5 оценивается в 1 балл, задание 4 оценивается в 2 балла.

	0-2б	3б	4-5б	6б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Ответы:

96

48

80

8; 16/25

25

9 класс.

Контрольная работа №1.

1. Найти синус, тангенс угла, если косинус равен $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

2. В треугольнике ABC известно, что $AB=9$, $BC=10$, $\sin B = \frac{1}{3}$. Найдите площадь треугольника ABC.

3. В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол B равен 45° , $BC = 10\sqrt{2}$. Найдите AC.

4. В треугольнике ABC известно, что $AB=8$, $BC=10$, $AC=14$. Найдите $\cos B$.

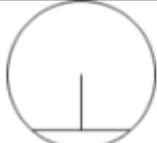
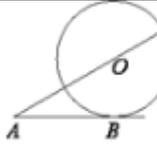
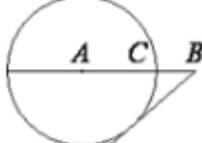
5. В треугольнике ABC известно, что угол A равен 135° , $AC=3\sqrt{2}$, $BC = 6$. Найдите угол B. Ответ дайте в градусах.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-5 оценивается в 1 балл.

	0-16	2-36	46	56
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №2.

1		Длина хорды окружности равна 24, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 16. Найдите диаметр окружности.
2		К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO. Найдите радиус окружности, если $AB=51$, $AO=85$.
3		На отрезке AB выбрана точка C так, что $AC=14$ и $BC=36$. Построена окружность с центром A, проходящая через C. Найдите длину отрезка касательной, проведённой из точки B к этой окружности.

⌋ AB и CD — хорды окружности (см. рис. 83). $AK=7$, $BK=4$, $DK=8$. Найдите CK .

Запишите решение.

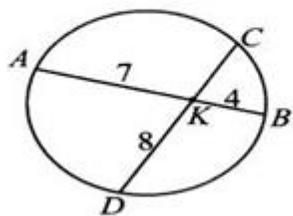


Рис. 83.

§ Из точки A проведены касательная и две секущих. Используя данные, приведённые на рисунке 84, запишите свойство касательной и секущих, проведённых из одной точки.

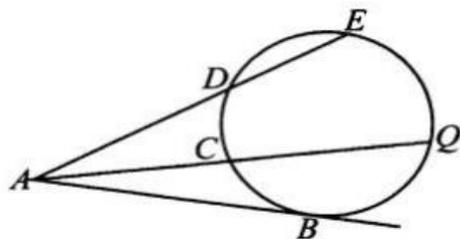


Рис. 84.

$$AC \cdot AQ = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Найдите AB и AD , если $AC = 7$, $CQ = 9$, $DE = 8$.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-5 оценивается в 1 балл.

	0-16	2-36	46	56
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Контрольная работа №3.

№ 1. Даны точки $A(-3; 1)$, $B(1; -2)$ и $C(-1; 0)$. Найдите:

- 1) координаты векторов AB и AC ;
- 2) модули векторов AB и AC ;
- 3) координаты вектора $MK = 2AB - 3AC$;
- 4) скалярное произведение векторов AB и AC ;
- 5) косинус угла между векторами AB и AC .

№ 2. Начертите треугольник ABC. Постройте вектор:

1) $AB + BC$; 2) $AC - AB$; 3) $CA + CB$.

№ 3. Даны векторы $m(4; 14)$ и $n(-7; k)$. При каком значении k векторы m и n : 1) коллинеарны; 2) перпендикулярны?

№ 4. На сторонах BC и CD параллелограмма ABCD отмечены соответственно точки M и P так, что $BM : MC = 2 : 5$, $CP : PD = 3 : 1$. Выразите вектор MP через векторы $AB = a$ и $AD = b$.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-3 оценивается в 1 балл. Задача 4 оценивается в 2 балла.

	0-4б	5-8б	9-10б	11-12б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

ОТВЕТЫ:

№1 1) $AB(4; -3)$; $AC(2; -1)$;

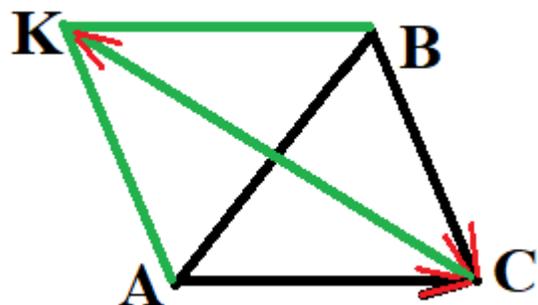
2) $|AB| = \sqrt{16+9} = 5$; $|AC| = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$;

3) $МК = 2AB - 3AC = (8-6; -6+3) = (2; -3)$;

4) $AB \cdot AC = 4 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 11$;

5) $\cos a = (AB \cdot AC) / (|AB| \cdot |AC|) = 11/(5\sqrt{5}) = 0,9839$ ($a = 10,3^\circ$).

№2 1) $AB + BC = AC$; 2) $AC - AB = BC$; 3) $CA + CB = CK$.



№3 1) при $k = -49/2$; 2) при $k = 2$.

№4 $MP = MC + CP = 5/7 \cdot b + (-3/4 \cdot a)$.

Контрольная работа №4.

1. Найдите координаты и длину вектора \vec{a} , если $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$, $\vec{m}\{-3; 6\}$, $\vec{n}\{2; -2\}$
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке $T(3; -2)$, проходящей через точку $B(-2; 0)$.
3. Треугольник MNK задан координатами своих вершин: $M(-6; 1)$, $N(2; 4)$, $K(2; -2)$.
- а) Докажите, что треугольник MNK – равнобедренный.
- б) Найдите высоту, проведенную из вершины M .
4. Найдите координаты точки N , лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек $P(2; 4)$ и $K(5; -1)$.
- 5*. Докажите, что четырехугольник $MNKP$, заданный координатами своих вершин $M(2; 2)$, $N(5; 3)$, $K(6; 6)$, $P(3; -5)$, является ромбом и вычислите его площадь.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-2, 4 оценивается в 1 балл. Задание 3 и 5 оценивается в 2 балла.

	0-2б	3-4б	5б	6-7б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

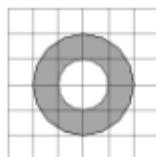
Ответы:

- 1) $\{-3; 4\}$, 5
- 2) $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 29$
- 3б) 8
- 4) (1; 0)
- 5) 8 кв. ед.

Контрольная работа №5

1. Найдите площадь круга, радиус которого равен 3,1 см.
2. Найдите длину окружности, радиус которой равен 0,4м.
3. Около правильного треугольника описана окружность, радиус которой равен 2,5 см. Найдите:
а) длину окружности, б) периметр треугольника, в) площадь треугольника.
4. Найдите площадь кругового сектора, если градусная мера его дуги равна 60° , а радиус круга равен 5 см.
5. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 12 см. Найдите сторону квадрата, описанного около этой окружности.
6. На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 25дм. Найдите

площадь заштрихованной фигуры.



Ответы:

$9,61\pi \text{ см}^2$
$0,8\pi \text{ м}$
а) $5\pi \text{ см};$
б) $7,5 \cdot \sqrt{3} \text{ см};$
в) $\frac{18,75\sqrt{3}}{4} \text{ см}^2$
$\frac{25\pi}{6} \text{ см}^2$
4 см
75 дм^2

Критерии оценивания:

«3» - любые 3 задания

«4» - любые 4- 5заданий

«5» - все 6 заданий.

Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 1-2, 4-6 оценивается в 1 балл. В задание 3 каждая правильно решенная задача оценивается в 1 балл.

	0-2б	3-4б	5-6б	7-8б
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

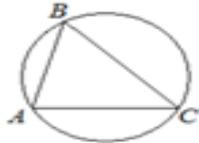
. Контрольная работа №7.

Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ.

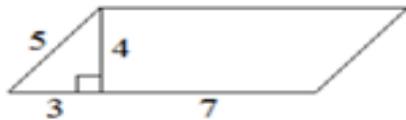
15 Найдите угол, который минутная стрелка описывает за 2 минуты. Ответ дайте в градусах.

16 Медиана равностороннего треугольника равна $9\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.

17 В треугольнике ABC угол C равен 45° , $AB = 6\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.



18 Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



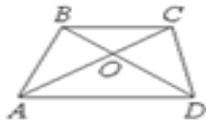
19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



20 Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Две различные прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны.
- 2) Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то этот четырёхугольник является квадратом.
- 3) Все углы ромба равны.

24 Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD пересекаются в точке O , $BC = 3$, $AD = 7$, $AC = 20$. Найдите AO .



Критерии оценивания.

Каждая правильно решенная задача в номере 15-20 оценивается в 1 балл. Задание 24 оценивается в 2 балла.

	0-26	3-46	5-66	7-86
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Геометрия. 7-9 класс: Учебник для общеобразовательных организаций - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. – М. : Просвещение, 2018.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. — М. : Просвещение, 2016

Геометрия. Методические рекомендации. 8 класс : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. — М. : Просвещение, 2015

Геометрия. Методические рекомендации. 9 класс : учеб. пособие для общеобразовательных организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. — М. : Просвещение, 2015

Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы / В. И. Рыжик. — М. : Просвещение, 2014

Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М. : Просвещение, 2010

Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М. : Просвещение, 2016

Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс / Б. Г. Зив — М. : Просвещение, 2009

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>

«ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>

«Учи.ру» <https://uchi.ru/>

«Яндекс.Учебник» <https://education.yandex.ru/>

«Инфоурок» <https://infourok.ru>

«Фоксфорд» <https://foxford.ru/>

«Сириус. Онлайн» <https://edu.sirius.online>

«ИнтернетУрок» <https://interneturok.ru/>

Образовательная платформа «Лекта» <https://lecta.rosuchebnik.ru/>

«СкайСмарт» <https://edu.skysmart.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Линейка классная
2. Треугольник классный (45°, 45°)
3. Треугольник классный (30°, 60°)
4. Транспортёр классный
5. Циркуль классный
6. Набор классного инструмента
7. Рулетка

8. Мел белый
9. Мел цветной.
10. Модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.
11. Печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ,
ДЕМОНСТРАЦИЙ**

1. Компьютер преподавателя
2. Мультимедийный проектор
3. Интерактивная доска