

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Отдел образования администрации Бузулукского района
МОБУ "Тупиковская СОШ"

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей
естественно-математического цикла

_____ Бобровицкая Е.В.

Протокол №1

от "16" 082022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР

_____ Ковляшенко О.Н.

Протокол №1

от "29" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

_____ Колпаков С.Н.

Приказ №135

от "29" 082022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 5385547)
Учебного курса
«ГЕОМЕТРИЯ»

(для 7-8 классов образовательных организаций)

Составитель: учитель математики

Коровина Татьяна Александровна

с. Тупиковка 2022

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 7-8 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 расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых 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 раскрывают 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 даёт 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 контр-примеры 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. Ещё 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 подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7—8 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за два года обучения — не менее 136 часов.

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.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «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 учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

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 неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «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 учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

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 приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

- 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.

8 КЛАСС

- 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.					
1.1.	Простейшие геометрические объекты точки прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	3		0.5	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
1.2.	Смежные и вертикальные углы.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/ https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886
1.3.	Работа с простейшими чертежами.	3		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/
1.4.	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	2			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	1	0.25	https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html
Итого по разделу:		14			
Раздел 2. Треугольники					
2.1.	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/conspect/305759/
2.2.	Три признака равенства треугольников.	7		1	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-priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739
2.3.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	2			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.	1		0.5	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		0.25	https://school-science.ru/3/7/33434 https://urok.1sept.ru/articles/612863

2.9.	Неравенство треугольника.	1			https://urok.1sept.ru/articles/612863
2.10.	Неравенство ломаной.	1			https://www.treugolniki.ru/lomanaya/
2.11.	Прямоугольный треугольник с углом в 30°.	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	2	1		https://skysmart.ru/articles/mathematic/aksioma-teorema
Итого по разделу:		22			
Раздел 3. Параллельные прямые, сумма углов треугольника					
3.1.	Параллельные прямые, их свойства.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124
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-priamykh 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		0.5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/conspect/249488/ https://urok.1sept.ru/articles/570868
3.4.	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/
3.5.	Сумма углов треугольника и многоугольника.	3		0.5	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	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/ https://www.treugolniki.ru/vneshnij-ugol-treugolnika/
Итого по разделу:		14			
Раздел 4. Окружность и круг. Геометрические построения					
4.1.	Окружность, хорды и диаметры, их свойства.	2		0.5	https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f
4.2.	Касательная к окружности.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatel'naya-k-okruzhnosti
4.3.	Окружность, вписанная в угол.	1		0.25	https://shkolkovo.net/theory/79
4.4.	Понятие о ГМТ, применение в задачах.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/
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.	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/

4.8.	Простейшие задачи на построение.	3	1	0.5	https://urok.1sept.ru/articles/617861 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1356/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/
Итого по разделу:		14			
Раздел 5. Повторение и обобщение знаний.					
5.1.	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	4			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7311/start/297121/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7310/start/297156/
Итого по разделу:		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5.75	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Четырёхугольники					
1.1.	Параллелограмм, его признаки и свойства.	2			https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234
1.2.	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	3		0.5	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/re-6b5b4f86-6daa-47a0-ba4a-b95467486197
1.4.	Равнобокая и прямоугольная трапеции.	2		0.5	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/chetyrekhugolniki-9229/parallelogramm-svoistva-parallelogramma-trapetsiia-9234/re-6b5b4f86-6daa-47a0-ba4a-b95467486197 https://ru.onlimeschool.com/math/formula/trapezium_right/ https://ru.onlimeschool.com/math/formula/trapezium_isosceles/ https://shkolkovo.net/catalog/planimetriya_chast_i_ravnobedrennaya_trapetsiya
1.5.	Удвоение медианы.	1		0.5	https://foxford.ru/wiki/matematika/udvoenie-mediany https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/
1.6.	Центральная симметрия	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2010/start/
Итого по разделу		12			
Раздел 2. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники					
2.1.	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	3		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2502/start/

2.2.	Средняя линия треугольника.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2015/start/
2.3.	Трапеция, её средняя линия.	2		0.5	https://urok.1sept.ru/articles/629102
2.4.	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка.	1		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3035/start/
2.5.	Свойства центра масс в треугольнике.	1		0.5	https://urok.1sept.ru/articles/581753
2.6.	Подобные треугольники.	1			https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236
2.7.	Три признака подобия треугольников.	3		0.5	https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/priznaki-podobii-treugolnikov-9525 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2503/start/
2.8.	Практическое применение	2	1		https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/primenenie-podobiiia-reshenie-zadach-9482 https://resh.edu.ru/subject/lesson/3140/start/
Итого по разделу:		15			
Раздел 3. Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур					
3.1.	Понятие об общей теории площади.	1		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1484/start/ https://foxford.ru/wiki/matematika/ploschad
3.2.	Формулы для площади треугольника, параллелограмма	2		0.5	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 с общим основанием или общей высотой.	1			https://shkolkovo.net/theory/42 https://foxford.ru/wiki/matematika/otnoshenie-ploschadey
3.4.	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и построение.	2		0.25	https://infourok.ru/ploschadi-figur-na-kletchatoy-bumage-formula-pika-1487216.html
3.5.	Площади фигур на клетчатой бумаге.	1			https://easy-physic.ru/ploshhadi-figur-po-formule-pika/
3.6.	Площади подобных фигур.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/2014/start/
3.7.	Вычисление площадей.	2		0.5	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2012/start/
3.8.	Задачи с практическим содержанием.	2	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-ploschadi
Итого по разделу:		14			
Раздел 4. Теорема Пифагора и начала тригонометрии					
4.1.	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	2		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1490/start/

4.2.	Обратная теорема Пифагора.	2			https://skysmart.ru/articles/mathematic/teorema-pifagora-formula
4.3.	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямо угльном треугольнике.	2		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2019/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2016/start/
4.4.	Основное тригонометрическое тождество.	2		0.5	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	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2017/start/
Итого по разделу:		10			
Раздел 5. Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружности.					
5.1.	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2027/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2505/start/
5.2.	Углы между хордами и секущими.	2		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2504/start/
5.3.	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства.	2		0.5	https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/vpisannyj-i-opisannyj-chetyrexugolniki-i-ix-svoystva/ https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности/
5.4.	Применение этих свойств при решении геометрических задач.	3		0.5	https://uchitel.pro/описанная-и-вписанная-окружности/
5.5.	Взаимное расположение двух окружностей.	2		0.25	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main/
5.6.	Касание окружностей.	2	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main/
Итого по разделу:		13			
Раздел 6. Повторение, обобщение знаний.					
6.1.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	4		1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2033/main/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1493/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1492/start/ https://foxford.ru/wiki/matematika/ploschad-treugolnika
Итого по разделу:		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	8.5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	Дата план	Дата факт
1.	Исторические сведения о возникновении геометрии как науки	1		
2.	Рисование фигур, периметры и площади	1		0.25
3.	Элементарные фигуры: точка, прямая, плоскость	1		
4.	Расположение точек и прямых	1		
5.	Положение двух прямых на плоскости. Теорема о пересечении двух прямых	1		
6.	Задачи на подсчет количества точек пересечения прямых	1		0.5
7.	Определения отрезка, луча. Измерение отрезков. Исторические меры длины	1		
8.	Определение угла, виды углов. Плоский угол. Измерение углов	1		0.25
9.	Смежные и вертикальные углы	1		
10.	Теорема о вертикальных углах	1		
11.	Биссектриса угла и перпендикуляр к прямой	1		
12.	Ломаные и многоугольники	1		0.25
13.	Решение прикладных и практических задач	1		
14.	Контрольная работа №1 "Простейшие геометрические фигуры и их свойства"	1	1	
15.	Понятие равенства фигур. Задачи на разрезание	1		
16.	Совмещение фигур, понятие соответствия точек. Модель движения твердого тела	1		
17.	Первый признак равенства треугольников	1		
18.	Второй признак равенства треугольников	1		
9.	Равносторонний треугольник	1		
20.	Решение прикладных и практических задач	1		0.5

21.	Осевая симметрия. Равнобедренный треугольник	1		
22.	Свойства и признаки равнобедренного треугольника	1		0.25
23.	Серединный перпендикуляр к отрезку	1		
24.	Медиана, биссектриса и высота треугольника и их свойства	1		
25.	Медиана, биссектриса и высота равнобедренного треугольника и их свойства	1		
26.	Решение прикладных и практических задач	1		0.5
27.	Третий признак равенства треугольников	1		
28.	Решение прикладных и практических задач	1		0.25
29.	Теорема о большей стороне и большем угле треугольника	1		
30.	Неравенство треугольника. Неравенство ломаной	1		
31.	Расстояние между точками, расстояние от точки до прямой	1		
32.	Элементы прямоугольного треугольника	1		
33.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1		
34.	Теорема о медиане прямоугольного треугольника	1		0.25
35.	Прямоугольный треугольник с углом 30 градусов	1		
36.	Контрольная работа №2 "Треугольники"	1	1	
37.	Случаи взаимного расположения прямых	1		
38.	Параллельные прямые и их свойства	1		
39.	Две параллельные прямые и секущая. Накрест лежащие, соответственные, односторонние углы	1		
40.	Две параллельные прямые и секущая. Накрест лежащие, соответственные, односторонние углы	1		
41.	Две параллельные прямые и секущая. Накрест лежащие, соответственные, односторонние углы	1		0.5
42.	Признаки параллельности двух прямых	1		
43.	Решение прикладных и практических задач	1		0.25
44.	Сумма углов выпуклого многоугольника	1		
45.	Сумма углов треугольника	1		0.25
46.	Теорема о внешнем угле треугольника	1		

47.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
48.	Решение практических и прикладных задач	1		
49.	Решение практических и прикладных задач	1		
50.	Контрольная работа №3 "Параллельные прямые, сумма углов треугольника"	1	1	
51.	Геометрическое место точек (ГМТ). Решение практических и прикладных задач	1		
52.	Биссектриса угла и серединный перпендикуляр как ГМТ	1		
53.	Решение прикладных и практических задач	1		0.25
54.	Окружность и круг	1		
55.	Элементы окружности: радиус, хорда, диаметр. Диаметр как наибольшая хорда	1		0.25
56.	Свойства хорды. Построение центра окружности	1		
57.	Теорема об описанной окружности треугольника	1		
58.	Решение практических и прикладных задач	1		0.25
59.	Пересечение прямой и окружности, двух окружностей, касание фигур	1		
60.	Касательная к окружности. Свойство касательных. Окружность, вписанная в угол	1		
61.	Окружность, вписанная в треугольник, ее центр	1		
62.	Задачи на построение. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы углы	1		0.25
63.	Задачи на построение. Построение серединного перпендикуляра к отрезку. Построение перпендикулярной прямой	1		0.25
64.	Контрольная работа №4 "Окружности и круг. Геометрические построения"	1	1	
65.	Повторение. Треугольники	1		
66.	Повторение. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника	1		
67.	Повторение. Окружность и круг	1		
68.	Повторение. Окружность и круг	1		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		всего	Дата план	Дата факт
1.	Параллелограмм и его свойства	1		
2.	Признаки параллелограмма	1		0.25
3.	Ромб, его свойства и признаки	1		
4.	Прямоугольник, его свойства и признаки	1		
5.	Квадрат, его свойства и признаки	1		0.5
6.	Трапеция. Прямоугольная трапеция. Равнобедренная трапеция. Свойства равнобедренной трапеции	1		
7.	Признаки равнобедренной трапеции	1		0.25
8.	Свойства и признаки трапеции. Дополнительные построения в трапеции	1		
9.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
10.	Удвоение медианы. Центральная симметрия	1		
11.	Контрольная работа №1 "Четырёхугольники"	1	1	
12.	Средняя линия треугольника	1		
13.	Свойства средней линии треугольника	1		0.25
14.	Средняя линия трапеции. Свойства средней линии трапеции	1		
15.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
16.	Теорема Фалеса	1		
17.	Теорема о пропорциональных отрезках	1		
18.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
19.	Построение четвёртого пропорционального отрезка	1		
20.	Свойства центра масс в треугольнике	1		
21.	Подобие фигур. Признаки подобия треугольников	1		0.25
22.	Первый признак подобия треугольников	1		
23.	Второй признак подобия треугольников	1		
24.	Третий признак подобия треугольников	1		

25.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
26.	Решение практических и прикладных задач	1		
27.	Контрольная работа №2 "Теорема Фалеса и подобные треугольники"	1		
28.	Площадь. Формулы площади прямоугольника, квадрата	1		
29.	Площади фигур на клетчатой бумаге	1		0.25
30.	Формулы площади треугольника, параллелограмма через основания и высоту	1		
31.	Формулы площади треугольника, параллелограмма через основания и высоту	1		
32.	Формулы площади трапеции через основания и высоту	1		
33.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
34.	Вычисление площадей сложных фигур	1		
35.	Метод вспомогательной площади	1		0.25
36.	Решение прикладных и практических задач	1		
37.	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой	1		
38.	Отношение площадей треугольников с равными углами. Отношение площадей подобных треугольников	1		
39.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
40.	Решение практических и прикладных задач	1		
41.	Контрольная работа №3 "Площадь"	1	1	
42.	Теорема Пифагора	1		
43.	Решение практических и прикладных задач	1		0.25
44.	Обратная теорема Пифагора	1		
45.	Обратная теорема Пифагора	1		
46.	Определение тригонометрических функций острого угла. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	1		0.25
47.	Соотношения в прямоугольных треугольниках с углами в 30, 45, 60 градусов	1		

48.	Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество	1		
49.	Решение практических и прикладных задач	1		0.5
50.	Решение практических и прикладных задач	1		
51.	Контрольная работа №4 "Теорема Пифагора"	1	1	
52.	Окружность, её элементы и их свойства	1		
53.	Описанная окружность треугольника, теорема о пересечении серединных перпендикуляров	1		
54.	Касательная к окружности. Свойства касательных	1		0.5
55.	Свойство отрезков касательных. Свойство центра окружности, вписанной в угол. Свойство и признак четырёхугольника, описанного около окружности	1		
56.	Взаимное расположение двух окружностей. Касание двух окружностей	1		0.25
57.	Вписанная окружность треугольника; свойства центра вписанной в треугольник окружности	1		
58.	Формула площади треугольника через радиус вписанной окружности и его полупериметр	1		
59.	Контрольная работа №5 "Окружности и касательные"	1	1	
60.	Углы, вписанные в окружность. Центральный угол. Теорема о вписанном угле	1		
61.	Свойства и признаки вписанных четырёхугольников	1		0.5
62.	ГМТ точек, из которых данный отрезок виден под постоянным углом	1		0.25
63.	Угол между касательной и хордой окружности	1		
64.	Региональный публичный зачет	1	1	
65.	Повторение. Площадь четырёхугольников, треугольника. Теорема Пифагора	1		0.25
66.	Повторение. Признаки подобия треугольников. Пропорциональные отрезки. Теорема Фалеса	1		0.25
67.	Повторение. Окружность и касательные	1		0.25
68.	Повторение. Вписанные углы	1		0.25

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Учебник для общеобразовательных учреждений Л.С.Атанасян ,В.Ф.Бутузов ,С.Б.Кадомцев и др.
Просвещение 2009г

8 КЛАСС

Учебник для общеобразовательных учреждений Л.С.Атанасян ,В.Ф.Бутузов ,С.Б.Кадомцев и др.
Просвещение 2009г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ 7 КЛАСС

БАЛАЯН Э.Н. ГЕОМЕТРИЯ: ЗАДАЧИ НА ГОТОВЫХ ЧЕРТЕЖАХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА И ЕГЭ: 7-9 КЛАССЫ.

Н.Б.МЕЛЬНИКОВА КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС К УЧЕБНИКУ Л.С.АТАНАСЯНА И ДР ИЗДАТЕЛЬСТВО "ЭКЗАМЕН" И ДР

Н.Б.МЕЛЬНИКОВА Г.А.ЗАХАРОВА ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС К УЧЕБНИКУ Л.С.АТАНАСЯНА И ДР

Н.Б.МЕЛЬНИКОВА 7 КЛАСС: ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА

Ю.А.ГЛАЗКОВ М.Я.ГАИАШВИЛИ ГЕОМЕТРИЯ. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ 7 КЛАСС ГЕОМЕТРИЯ. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ. 7 КЛАСС / Б. Г. ЗИВ. — 11-Е ИЗД. — М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2009.

ГЕОМЕТРИЯ. 7 КЛАСС. ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ/ МИЩЕНКО Т.М., БЛИНКОВ А.Д.. - М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 2008. ТЕСТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ. 7 КЛАСС: К УЧЕБНИКУ Л.С. АТАНАСЯНА И ДР. «ГЕОМЕТРИЯ. 7-9» / А.В. ФАРКОВ. — М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО "ЭКЗАМЕН", 2010.

РАБИНОВИЧ Е.М. ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ НА ГОТОВЫХ ЧЕРТЕЖАХ. 7-9 КЛАССЫ.

ГЕОМЕТРИЯ. М.: ИЛЕКСА, ХАРЬКОВ: ГИМНАЗИЯ, 2003.

8 КЛАСС

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

<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>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7287/conspect/249698/>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/perpendikuliarnye-priamye-smezhnye-i-vertikalnye-ugly-9886>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7313/start/249384/>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniia-14930/izmerenie-otrezkov-i-uglov-9704/re-8118f3d0-7a8f-4f3a-91cc-9e12cff98c74>
<https://infourok.ru/laboratornye-raboty-po-geometrii-5341333.html>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/conspect/305759/>
<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-priznaki-ravenstva-treugolnikov-9739>
<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>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/mediana-bissektrisa-vysota-treugolnika-9481>
<https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-ravnobedrennyj-treugolnik>
<https://skysmart.ru/articles/mathematic/chto-takoe-ravnobedrennyj-treugolnik>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/teorema-o-sootnosheniakh-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9738>
<https://school-science.ru/3/7/33434>
<https://urok.1sept.ru/articles/612863>
<https://www.treugolniki.ru/lomanaya/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7309/conspect/300527/>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1352/>
<https://skysmart.ru/articles/mathematic/aksioma-teorema>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7300/start/249559/>
<https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2013/03/24/prezentatsiya-iz-istorii-parallelnosti-priamykh>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/parallelnye-priamye-9124/priznaki-parallelnosti-dvukh-priamykh-svoistva-parallelnykh-priamykh-aksioma-9228>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7301/conspect/249488/>
<https://urok.1sept.ru/articles/570868>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7306/start/296950/>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/sootnoshenie-mezhdu-storonami-i-uglami-treugolnika-9155/summa-uglov-treugolnika-vidy-treugolnikov-9171>
<https://resh.edu.ru/subject/lesson/7292/main/305764/>
<https://www.treugolniki.ru/vneshnij-ugol-treugolnika/>
<https://www.yaklass.ru/p/geometria/7-klass/treugolniki-9112/okruzhnost-radius-zadachi-na-postroenie-10433/re-b5a2c2a4-5b38-4bef-b8f0-3ebb5cae946f>
<https://skysmart.ru/articles/mathematic/kasatelnaya-k-okruzhnosti>
<https://shkolkovo.net/theory/79>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1383/>

<https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-geometrii-klass-na-temu-seredinniy-perpendikulyar-i-bissektrisa-uglak-geometricheskie-mesta-tochek-ploskost-3973346.html>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1349/>

<https://urok.1sept.ru/articles/617861>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1356/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1408/>

8 KJACC

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Линейка классная

2. Треугольник классный (45°, 45°)

3.треугольник классный (30°, 60°)

4.транспортир классный

5.циркуль классный

6.набор классного инструмента

7.рулетка

8.мел белый

9.мел цветной.

модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

