Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Сергачская средняя общеобразовательная школа № 3

Методическая разработка раздела «Соотношения между сторонами и углами треугольника» (7 класс)

Выполнила:
учитель математики
Кисина О.Н.

г. Сергач
2014 г.

Содержание работы

- Пояснительная записка
- Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала учащимися в соответствии с возрастными особенностями
- Цели и задачи
- Ожидаемые результаты освоения раздела программы
- Обоснование используемых в образовательном процессе по разделу программы образовательных технологий, методов, форм организации деятельности учащихся.
- Поурочное планирование по разделу
- Разработка урока
- Список литературы

Обоснование проекта

- **Данная методическая разработка представляет 4 раздел «Соотношения между сторонами и углами треугольника.» образовательной программы курса «Геометрия» (составитель Бурмистрова Т.А.) Курс изучается учащимися 7-го класса образовательной школы. В ходе изучения раздела курса авторы выделяют основную цель – расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся о геометрических фигурах и их свойствах.**
- **Этот раздел является основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. В этой главе изучаются новые интересные и важные свойства треугольников Изучается одна из важнейших теорем геометрии - теорема о сумме углов треугольника. Рассматриваются соотношения между сторонами и углами треугольника. Эта глава открывает широкие возможности для решения задачи ,позволяют накапливать опыт доказательных рассуждений.**

Пояснительная записка

Вот уже два с половиной тысячелетия треугольник является символом геометрии. Треугольник неисчерпаем – постоянно открываются его новые свойства

треугольник является важнейшей фигурой планиметрии, и потому в первую очередь изучают свойства этой фигуры. С ним связаны многие методы, используемые при решении различных геометрических задач. Любой многоугольник может быть разделён на треугольники, а изучение свойств этого многоугольника, сводится к изучению составляющих его треугольников. В каком-то смысле изучаемая в школьном курсе геометрия - это геометрия треугольника. .

В своей работе я хочу подробнее остановиться на изучении темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника.». Эта тема занимает большое место в курсе геометрии всего обучающего курса Данный раздел курса дает разнообразные возможности для развития у учащихся умений и навыков. Кроме того часть заданий ЕГЭ по математике связаны с умением применять в той или иной мере свойства и соотношения в треугольнике.

Цели и задачи раздела

В познавательные цели раздела входит:

Формировать знания:

- сумма углов треугольников
- виды треугольников
- внешний угол треугольника
- свойства и признаки прямоугольных треугольников

Формировать умения:

- находить углы треугольников
- неравенство треугольника
- определять вид треугольников
- решать задачи практического характера с использованием свойств прямоугольного треугольника
- доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников

Цели и задачи раздела

- ***В развивающие цели раздела входит:***
  - создавать условия для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности,
  - развивать математические, интеллектуальные способности учащихся,
  - развивать логическое и алгоритмическое мышление,
  - развивать способность к контролю и самоконтролю,
  - развивать стремление к творческому решению учебных и практических задач,
  - развивать умение сравнивать, выявлять, обобщать закономерности,
  - развивать умения пересказывать текст учебника, выделять из текста важную информацию,
  - развивать эстетический вкус учащихся
- ***В воспитательные цели раздела входит:***
  - воспитывать трудолюбие, волю, настойчивость для достижения конечных результатов,
  - воспитывать способность к преодолению трудностей,
  - формировать интерес к математике

Психолого-педагогическое объяснение специфики восприятия и освоения учебного материала обучающимися в соответствии с возрастными особенностями

- **Учащиеся 7-8 классов - это преимущественно подростки 12-13 лет. Именно в этом возрасте происходят важные процессы, связанные с перестройкой памяти. Активно начинает развиваться логическая память и скоро достигает такого уровня, что ребёнок переходит в основном к использованию этого вида памяти. Среди школьных предметов для развития логической памяти как нельзя лучше подходит геометрия. Характерной особенностью подросткового возраста является готовность и способность ко многим различным видам обучения, причём как в практическом плане, так и в теоретическом.**
- **Ещё одной чертой, которая впервые полностью раскрывается в подростковом возрасте, является склонность к экспериментированию, проявляющаяся, в частности, в нежелании всё принимать на веру. Эта возрастная особенность учащихся может помочь сделать уроки геометрии поданной теме очень интересными для самих учащихся, если их проводить в форме неких практических работ, что может способствовать хорошему усвоению многих тем. Ведь в этот период подростки обнаруживают широкие познавательные интересы, связанные со стремлением всё самостоятельно перепроверить, лично удостовериться в истинности. Дети в данном возрасте уже достаточно заметно отличаются друг от друга по интересам к учению, по уровню интеллектуального развития и по кругозору, по объёму и прочности знаний, по уровню личностного развития. Этими различиями определяется их дифференциальное отношение к учёбе.**
- **Подростки могут формулировать гипотезы, рассуждать предположительно. Это умение поможет сделать уроки по изучению прямоугольных треугольников более интересными. В свою очередь данные занятия будут способствовать развитию умений. Учащиеся будут с большим интересом выдвигать и пытаться доказывать свои гипотезы о свойствах прямоугольного треугольника, о признаках равенства прямоугольных треугольников. Интерес учащихся седьмых - восьмых классов вызывают исследование альтернативных решений одной и той же задачи, а также различные способы доказательств какой-либо теоремы. Учебный процесс должен быть организован таким образом, чтобы заинтересовать ученика, привить ему интерес к предмету. Интерес считают важнейшим побудителем любой деятельности, отсюда и значимость понимания важности этого качества личности.**

Ожидаемые результаты освоения раздела программы

Учащиеся должны уметь:

- распознавать на чертежах, формулировать определения, изображать остроугольный , тупоугольный , прямоугольный равнобедренный, равносторонний треугольники;
- формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника ;
- формулировать и доказывать свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников;
- объяснять и иллюстрировать неравенство треугольника;
- моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения;
- решать задачи на доказательство и вычисления, применяя изученные определения и теоремы;
- опираясь на условие задачи, проводить необходимые доказательные рассуждения;
- решать основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой;

Знать:

- Понятие суммы углов треугольника;
- Соотношение между сторонами и углами треугольника;
- Некоторые свойства прямоугольных треугольников;
- Признаки равенства прямоугольных треугольников;

Обоснование используемых в образовательном процессе по разделу программы образовательных технологий, методов, форм организации деятельности учащихся

- Выбор данного раздела обусловлен наличием богатого материала для реализации основных принципов педагогических технологий, применяемых на уроках: компьютерных технологий, технологии игры, проблемного обучения, развивающего обучения, традиционной классно-урочной технологии. Типы уроков при изучении темы разнообразны – это урок изучения нового, урок формирования знаний, умений, навыков, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и оценке знаний, урок ключевых задач, комбинированный урок, урок игра. На этих уроках предполагается работа с современными средствами обучения –электронные презентации.
- Для поддерживания мотивации учащихся необходимо использовать игровые моменты, занимательный материал, практико-ориентированные задачи можно создавать проблемные ситуации, активизирующие самостоятельный поиск детьми ответов или решений.
- История развития математики формирует у школьников представление о математике как части общечеловеческой культуры.
- Элементы игры, включенные в уроки, оказывают влияние на познавательную активность, мыслительную деятельность школьника, создают дополнительные условия для появления радости успеха.
- Сфера познавательных, в том числе учебных, интересов подростков выходит за пределы школы и приобретает форму познавательной самостоятельности - стремление к поиску и приобретению знаний, к формированию полезных умений и навыков. С учётом данной возрастной особенности полезно некоторые уроки провести в виде уроков - практикумов.
- Геометрия способствует полноценному развитию ребёнка, что так необходимо в подростковом возрасте. Как показывают исследования психологов, эмоциональное развитие является основой обще интеллектуального развития. Его составной частью является эстетическое воспитание. Именно геометрия предоставляет огромные возможности для эстетического развития, эстетического воспитания

Обоснование используемых в образовательном процессе по разделу программы образовательных технологий, методов, форм организации деятельности обучающихся

Фронтальная

Фронтальное обучение применяется при работе всех обучающихся над одним и тем же содержанием или при усвоении одного и того же вида деятельности и предполагает работу учителя со всем классом в едином темпе, с общими задачами. Фронтальный опрос ,беседа при объяснении нового материала

Групповая

В групповых формах обучения обучающиеся работают в группах, создаваемых на различной основе и на различный срок. Это достаточно типичная форма обучения при освоении нового материала. При обучении в составе группы внутри нее возникает интенсивный обмен информацией, поэтому групповые формы эффективны в группах с участниками различного уровня подготовки и мотивации. Усвоение знаний и умений происходит результативнее при общении обучающихся с более подготовленными товарищами.

Коллективная

При коллективной форме обучения обучающиеся класса рассматриваются как целостный коллектив со своими лидерами и особенностями взаимодействия. Перед коллективом ставится задача за решение которой отвечает каждый член коллектива.

Индивидуальная

Индивидуальная форма обучения подразумевает взаимодействие учителя с одним учеником. Такой вид деятельности полезен для осмысления изучаемого материала, особенно при появлении серьезных ошибок .

Работая один , учащийся в своем темпе овладевает знаниями, сам выбирает индивидуальный маршрут изучения учебного материала в рамках заданной темы урока.

Технология уровневой дифференциации обучения. Свои уроки я строю с учетом индивидуальных возможностей и способностей учащегося. И у меня появляется возможность дифференцированно помогать слабому ученику и уделять внимание сильному, более эффективно работать с трудными детьми. Сильные учащиеся активно реализуют своё стремление быстрее продвигаться вперёд и вглубь, слабые – меньше.

- **Методы обучения**: лекция, беседа, объяснение.
- Способ изложения побуждает учащихся не только механически запоминать учебный материал, но и размышлять над ним в процессе обучения.
- Важную роль играют **задачи**. Новые понятия, их свойства, способы рассуждений учащиеся усваивают в процессе решения задач.
- На начальных этапах изучения темы больше использовать средства наглядности, при решении задач – готовые чертежи.
- **Формы контроля**: тесты, самостоятельные и контрольные работы.

Поурочное планирование по разделу

№ урока	Тема урока	Тип урока	Форма урока	Форма организации образовательной деятельности учащихся
1	Сумма углов треугольника	Урок усвоения новых знаний	Урок лекция	Групповая Фронтальная
2	Сумма углов треугольника	Урок закрепления нового материала	Урок практикум	Коллективная индивидуальная
3	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Урок усвоения новых знаний	Урок лекция	Фронтальная
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Урок закрепления нового материала	Урок практикум	Коллективная
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Урок закрепления нового материала	Урок коррекции знаний	Коллективная
6	Контрольная работа	Урок контроля	Контрольная работа	Индивидуальная
7	Прямоугольные треугольники	Урок усвоения новых знаний	Урок лекция	Фронтальная
8	Прямоугольные треугольники	Урок закрепления нового материала	Урок исследование	Групповая
9	Прямоугольные треугольники	Урок закрепления нового материала	Урок практикум	Фронтальная

Индивидуальная

10	**Прямоугольные треугольники**	**Урок закрепления нового материала**	**Урок практикум**	**Коллективная Индивидуальная**
11	**Построение треугольника по трем элементам**	**Урок усвоения новых знаний**	**Урок лекция**	**Групповая**
12	**Построение треугольника по трем элементам**	**Урок закрепления нового материала**	**Урок практикум**	**Групповая**
13	**Построение треугольника по трем элементам**	**Урок закрепления нового материала**	**Практическая работа**	**Индивидуальная**
14	**Построение треугольника по трем элементам**	**Урок закрепления нового материала**	**Решение задач**	**Фронтальная**
15	**Решение задач**	**Урок закрепления нового материала**	**Урок практикум**	**Коллективная**
16	**Решение задач**	**Урок закрепления нового материала**	**Урок практикум**	**Фронтальная**
17	**Решение задач**	**Урок закрепления нового материала**	**Урок коррекции знаний**	**Коллективная Индивидуальная**
18	**Контрольная работа**	**Урок контроля**	**Контрольная работа**	**Индивидуальная**

Разработка урока .
Тема : Сумма углов треугольника

Тип урока: урок изучения нового материала, урок-исследование

Оборудование урока: компьютер, мультимедийный проектор, транспортир , бумажные треугольники, презентация.

Цели и задачи урока

- **создать условия для самостоятельного формулирования и доказательства теоремы о сумме углов треугольника;**
- **рассмотреть применение теоремы при решении различных геометрических задач.**
- **подвести детей к утверждению о том, что треугольник может иметь только один тупой или прямой угол.**

Задачи:

- **<u>Воспитательная:</u> развитие познавательного интереса, логического мышления, умения работать в паре.**
- **<u>Учебная:</u> познакомиться с теоремой о сумме углов треугольника, научиться применять её при решении задач**
- **<u>Развивающая:</u> развитие памяти, внимательности, умения выдвигать свою гипотезу, отстаивать свою точку зрения**

План урока

- **Организационный момент. Постановка учебной задачи.**
- **Актуализация опорных знаний.**
- **Исследовательская работа учащихся**
- **Доказательство теоремы**
- **Применение теоремы при решении задач**
- **Самостоятельная работа**
- **Подведение итогов урока**
- **Домашнее задание. Оценки за урок.**

Актуализация знаний

1.Какая фигура называется треугольником.
2.Какие виды углов вы знаете.
3.Признаки параллельности двух прямых.
4. В каком треугольнике углы при основании равны?
5. Какие виды треугольников по углам вы знаете?
6.Какой треугольник называется остроугольным?
7.Какой треугольник называется тупоугольным?
8.Какой треугольник называется прямоугольным
9.Какие углы называются смежными.

Практическая работа

1. Возьми треугольник АВС.
2. Измерьте градусные меры углов треугольника.
3. Запишите в тетрадь:

$\angle A = \ldots, \angle B = \ldots, \angle C = \ldots$

4. Найдите сумму углов треугольника

$\angle A + \angle B + \angle C = \ldots$

5. Запиши результаты в таблицу

Практическая работа

1. **Возьмите бумажный треугольник, лежащий у каждого на парте**
2. **Аккуратно оторвите у треугольника два угла.**
3. **Приложите эти углы к третьему таким образом, чтобы они выходили из одной вершины.**

Доказательство теоремы

- Проведем через вершину В прямую МК,параллельную стороне АС.
- Углы 3 и 5 являются накрест лежащими углами при пересечении параллельных прямых МК и АС и секущей ВС.
- Углы 1 и 4 являются накрест лежащими углами при пересечении параллельных прямых МК и АС и секущей ВА.
- Поэтому <1=<4 ,<3=<5
- Следовательно <1+<2+<3=180º

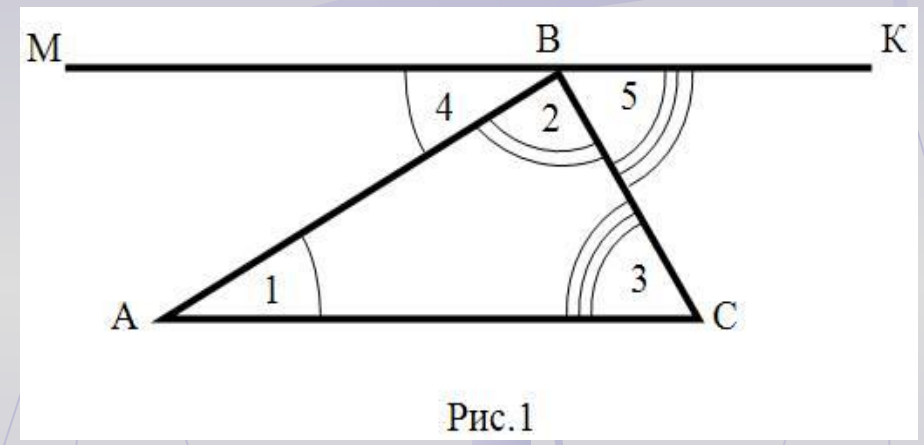
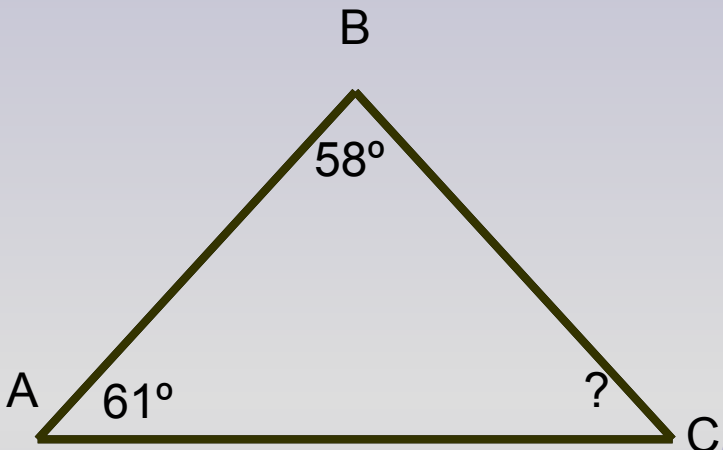
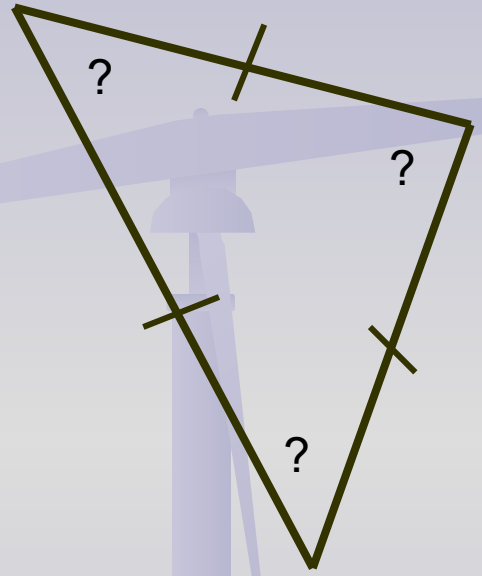


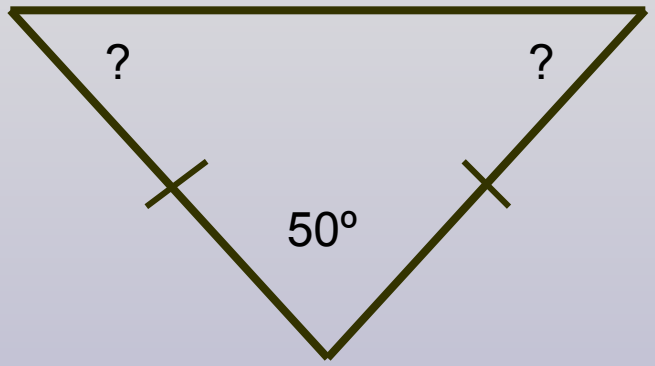
Рис.1

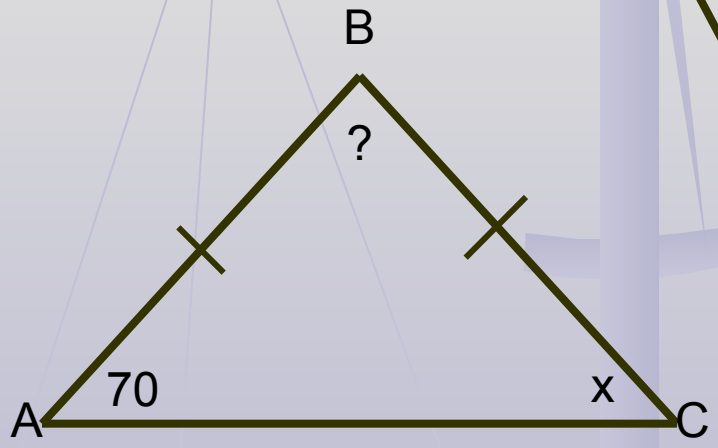
- ***Сумма углов треугольника равна 180º***

Найди неизвестные углы треугольника









Выясни

Существует ли треугольник с углами

а) 30^o , 60^o , 90^o .

б) 46^o , 160^o , 4^o .

в) 75^o , 80^o , 25^o .

г) 100^o , 20^o , 55^o.

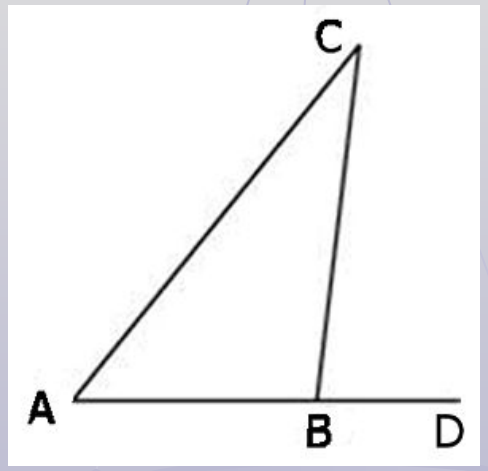
Почему

Верно ли ,что

- **В тупоугольном треугольнике все углы тупые.**
- **В остроугольном треугольнике все углы острые.**
- **В прямоугольном треугольнике два угла прямые .**
- **Сделайте вывод:**

Внешний угол треугольника

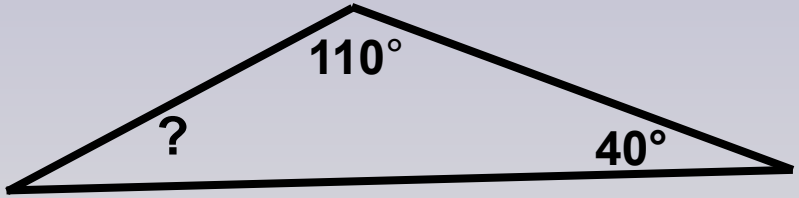
Откройте учебник на стр.70.Найдите определение внешнего угла треугольника. Прочитайте его. Построй треугольник АВС, построй внешний угол СВД. Расскажите как построить внешний угол треугольника



Найди неизвестные углы треугольника

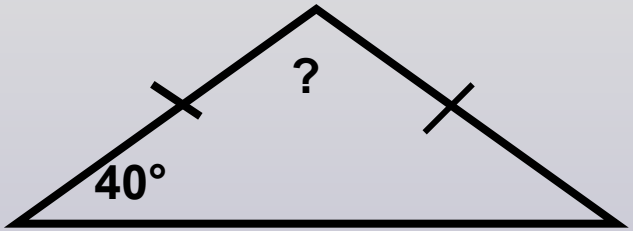
I вариант

1.



а) 35º б) 40º в)30º

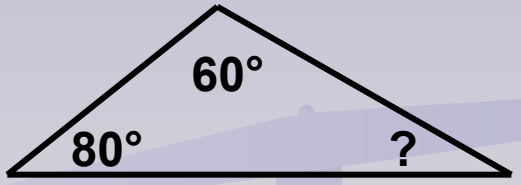
2.



а) 90º б) 100º в)70º

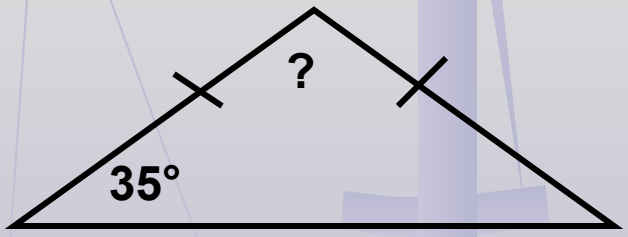
II вариант

1.



а)50º б)45º в)40º

2.



а)100º б)110º в)90º

Умения учебно-познавательной, исследовательской, практической деятельности;

- Умение формулировать и доказывать теоремы и применять их для решения задач.
- Умение сравнивать особенности различных понятий – развитие навыков выделения общих и различных черт.
- Умение решать задачи различными способами, выявление наиболее рационального способа решения.
- Умение читать и анализировать чертежи, рисунки, схемы, таблицы - развитие и закрепление навыка работы с наглядной информацией.
- Умение выделять разные параметры в одном предмете и производить по ним сравнение предметов.
- Умение отмеривать величину с помощью данных мерки и числа, измерять величину заданной меркой и описывать эти действия с помощью схемы и формул.
- Умение применять полученные знания на практике, при решении прикладных задач.
- Умение применять полученные знания в исследовательской деятельности по предмету.
- Умение применять полученные знания при решении заданий ГИА и ЕГЭ.

Литература

1. Атанасян А.С. И др. Геометрия 7-9. Учебник для 7-9 классов. М.: «Просвещение» 2006г.
2. Бурмистрова Т.А. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. М.: « Просвещение» 2009г.
3. Полонский В.Б. и др. Геометрия: Задачник к школьному курсу . М.: АСТ-ПРЕСС: Магистр-S, 1998г.
4. Алтынов П.И. Геометрия. Тесты 7-9 класс . М.: Дрофа 1997г.
5. Саврасова С.М. и др. « Упражнения по планиметрии на готовых чертежах». М.: Просвещение 1987г.
6 . Цукарь А.Я. Дидактические материалы с элементами исследования для 7 класса. М.: Просвещение , 1998г
7. Зив Б.Г. Мейлер В. М. Дидактические материалы по геометрии 7 класс. М.: Просвещение 2002г.
8. Зив Б.Г. Мейлер В. М. Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М.: Просвещение 2002г.

Спасибо за внимание!