Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

" Кобяйская средняя общеобразовательная школа

имени Е.Е. Эверстова"

Использование задач на готовых чертежах

на уроках геометрии в 7-8 классах.

Гаврильева Надежда Григорьевна,

Григорьева Рита Васильевна

учителя математики

С. Кобяй , 2020

Содержание.

Введение…………………………………………………………….………3

Актуальность использования задач на готовых чертежах…………...….5

Заключение…………………………………………………………………7

Приложения………………………………………………………….……..8

**Введение.**

Учащиеся 7-8 классов на уроках геометрии сталкиваются с проблемой выполнения чертежа – необходимо изобразить условие задачи, что занимает большое количество времени. Для учащегося одной из задач при оформлении задания является правильное построение рисунка по условию. Более того, частое выполнение однообразной работы, такой как выполнение чертежа, снижает интерес к заданию и внимание слабых учеников.

Использование задач с готовыми чертежами позволяет ускорить работу в классе при закреплении новых знаний. При работе с готовыми чертежами в классе эффективнее проходит устная работа – учащиеся быстрее вникают в суть задания, приступают к обсуждению, учатся грамотно рассуждать, спорить, делать выводы.

Немаловажной причиной использования задач с готовыми чертежами является больший интерес учащихся к нестандартной форме работы. Выполнение тренировочных заданий с готовыми чертежами ускоряет и облегчает запоминание новых тем, подготавливает учащихся к самостоятельному решению подобных задач.

Использование упражнений на готовых чертежах не является способом заменить систему задач учебника, а являются лишь дополнением к ней.Они дают возможность учителю сэкономить значительную часть времени на изучение соответствующих тем и способствуют усилению практической направленности преподавания геометрии.

Учитель сможет выбирать те или иные задачи на готовых чертежах в зависимости от дидактической цели урока и уровня подготовленности обучающихся; использовать чертеж в качестве опоры для восприятия, проведения анализа условий, открытия способов решения; поддерживать высокий темп работы школьников, предупреждать их типичные ошибки; успешно формировать предметные умения и метапредметные УУД в соответствии с требованиями ФГОС.

Предназначено учителям математики, руководителям методических объединений.

**Основными целями работы с готовыми чертежами являются:**

- помощь учащимся в усвоении и закреплении новых понятий и теорем;

- повторение и усвоение значительного объёма материала за минимальный промежуток времени;

- активизация мыслительной деятельности учащихся;

- обучение грамотному рассуждению, нахождению в чертежах общего и отличительного, составлению и противопоставлению, формулированию правильных выводов;

- повышение творческой активности учащихся;

- развитие логического мышления учащихся.

**Актуальность использования задач на готовых чертежах.**

В процессе изучения геометрии используются самые разнообразные виды деятельности, и в первую очередь - решение задач. Задача - это не только умения, это и элемент знания. В решении задач есть определенный азарт. Решение геометрических задач как ничто другое заставляет мыслить, рассуждать, а значит, развивает логическое мышление, сообразительность, способствует уровню математической грамотности. Научить решать обучающихся геометрические задачи - это значит не только подготовить их к хорошей сдаче экзамена, но и научить обучающихся отстаивать и доказывать свою точку зрения, уметь творчески подходить к любому делу.

Успех обучения геометрии в определенной мере зависит от того, какие задачи, в какой последовательности, и в каком количестве даются обучающимся для работы на уроке и дома. Поэтому при организации процесса обучения обучающихся решению геометрических задач учитель в первую очередь сталкивается с необходимостью отбора задач, их упорядочивания, анализа тех умственных действий, которые должны будут выполнить обучающиеся в процессе решения задач.

Работая в 7-8 классах, приходится сталкиваться с множеством сложностей в процессе преподавания геометрии. К 13-14 годам учащиеся плохо рассуждают, не умеют делать выводы. Во время занятий с учащимися хочется больше решить базовых примеров для закрепления навыков, однако выполнение чертежа отнимает большое количество времени. В связи с этим на уроках геометрии мною стали часто использоваться тренажеры – задания с готовыми чертежами.

Важной частью на уроках является не только ответы на теоретические вопросы и письменное решение задач, но и устное обсуждение и выполнение задач.

Использование подобных тренажеров помогает учащимся быстрее находить и «видеть» решение задачи, замечать сходства и различия в заданиях. Задания созданы для тренировки навыков учащихся 7-8 классов на уроках геометрии. Простые задания могут использоваться в начале или конце урока в качестве разминки или устной работы. Более сложные задания, требующие работы с чертежом, могут использоваться для закрепления навыков.

Верное выполнение обучающимися всех заданий свидетельствует о сформированности у них умения применять знания в новой, видоизменной ситуации, используя общелогические и эвристические действия, приемы. Данные упражнения направлены на наглядное восприятие признаков равенства треугольников, формирование целостной системы знаний и умений по данной теме геометрии. Они способствуют своевременному выявлению отклонения в сформированности действий, адекватных изучению понятий и теорем, и внесению корректив и изменений в процесс обучения.

Одна из важнейших задач школы состоит в том, чтобы привить учащимся умения самостоятельно пополнять знания, ориентироваться в стремительном потоке научной, политической и другой информации. Поэтому необходимо давать им не простую сумму знаний, а их систему.

В 7 классе начинается изучение систематического курса геометрии. Сложность данного этапа заключается в том, что здесь учащиеся впервые

встречаются с множеством определений, аксиом, теорем; здесь появляются первые строгие доказательства геометрических фактов. Материал, который изучается в 7 классе, находит широкое применение в дальнейшем курсе геометрии: признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом при доказательстве многих теорем и при решении задач (как в курсе планиметрии, так и в стереометрии); признаки параллельности прямых, свойства углов при параллельных прямых и секущей широко используются при изучении четырехугольников, подобия треугольников, а также в курсе стереометрии. Отсюда и вытекает необходимость того, чтобы знания по геометрии, полученные школьниками в 7 классе, были глубокими, прочными и осмысленными.

Одним из основных дидактических принципов обучения является принцип систематичности и последовательности. Учебник, по которому ведется преподавание, предлагает учителю определенную систему учебного материала. Но преподавание по определенной системе вовсе не гарантирует ее усвоения.Наблюдение за деятельностью учащихся и анализ контрольных работ по геометрии, выполняемых ими, приводит к выводу о том, что знания, получаемые школьниками по геометрии, часто формальны.

Учащиеся, успешно овладевая отдельными разделами геометрии, к моменту окончания курса планиметрии или стереометрии, как правило, не имеют целостной картины предмета. Это проявляется и в том, что они не умеют применять методы, развитые на одном разделе геометрии, при решении задач, относящихся формально к другим разделам. Для того, чтобы знания учащихся были прочными и осмысленными, необходимо систематическое повторение изученного материала.

Для того, чтобы сумма знаний учащихся превратилась в систему, на определенном этапе обучения необходима перекомпоновка, систематизация материала, выявление новых связей и отношений между элементами этой суммы знаний. Чтобы это осуществить нужны специальные виды работы. Такими видами работы могут быть заняты либо части уроков, либо целые уроки, которые называются повторительно-обобщающими и проводятся с целью углубления, систематизации и обобщения знаний.

Обобщающее повторение активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает их математические способности, повышает интерес к предмету. Все это в конечном счете ведет к созданию системы изучаемого материала.

Хорошо известно, как много времени, особенно на начальном этапе изучения геометрии, занимает выполнение чертежей. Ученику зачастую легче решить задачу, чем сделать к ней рисунок. Именно поэтому для развития навыков решения задач выгодно пользоваться готовыми чертежами. Это значительно увеличивает объем рассматриваемого на уроке материала, повышает его эффективность. Особую роль в образовательном процессе играют мультимедийные технологии, так как их применение способствует повышению мотивации обучения учащихся, экономии учебного времени;

интерактивность и мультимедийная наглядность способствует лучшему

представлению материала. Их цель–помочь школьникам освоить курс геометрии на базовом или повышенном уровне, закрепить и систематизировать полученные знания. Применение современных мультимедиа -технологий, разнообразный иллюстративный материал, нестандартная форма подачи учебного материала стимулирует познавательный интерес и поисково-исследовательскую деятельность учащихся.

«Задачи на готовых чертежах»-это:

• получение основополагающих знаний по изучаемому курсу;

• отработка умений и навыков с помощью интерактивных тренажеров;

• проверка знаний по отдельным частям урока, уроку целиком, теме, всему курсу;

• обучение самостоятельной работе с учебным материалом;

• выявление слабых мест в понимании предмета и стимулирование к более глубокому его изучению;

• подготовка к уроку, контрольному занятию, экзамену.

**Описание видов работ с чертежами.**

1.Чертежи можно использовать для устного решения задач.

Например, в начале урока 10 - 15 минут, как повторение пройденного материала. Или для создания у обучающихся ситуации успеха при подготовке к усвоению нового материала (подготовительный этап).

В таких задачах на карточке уже четко записано условие задачи, для нахождения ответа, как правило, не хватает одного элемента. Обучающиеся:

- восстанавливают словесно условие задачи;

- показывают данные элементы, проговаривая условие, помечают их дополнительно на чертеже;

- найдя устно неизвестный компонент в задаче, проговаривают свойство, на которое они опирались при решении.

2. Задачи можно использовать для частичного оформления в тетрадях.

Для работы берутся задачи обязательно с условием, в которых неизвестны два элемента.

Можно составлять план нахождения без вычислений.

А можно вычислить только промежуточный результат, записывая результат вычисления.

Почему действовали именно так, обучающиеся проговаривают устно.

3. Задачи можно использовать для полного решения с объяснением в рабочих тетрадях.

При этом чертеж переносить не нужно.

а) Здесь можно использовать задачи без условия: обучающиеся учатся по чертежу находить и восстанавливать условие задачи и самостоятельно строить вопрос. Работу над такими чертежами следует начинать, когда полностью усвоен теоретический материал.

б) Также можно использовать задачи с условием, но обучающиеся полностью записывают решение с подробными выводами, при этом чертеж не восстанавливают в тетрадях.

4) Чертежи можно использовать при зачётах.

При этом обучающиеся могут выбирать по желанию чертеж и работать с ним.

Можно заранее дать набор таблиц и поставить перед обучающимся задачу проанализировать и сделать выводы.

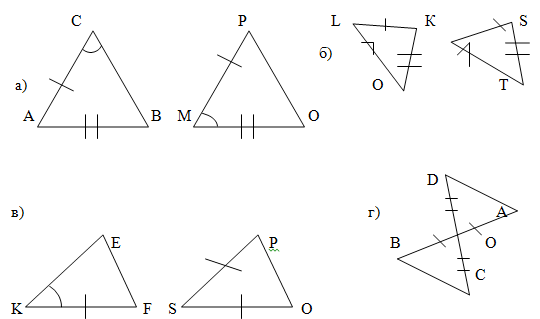
5) Готовые чертежи можно использовать при работе в парах.

При этом осуществляется контроль обучающихся своих знаний и умений.

Обучающиеся обсуждают, делают выводы и учатся находить ошибки друг у друга.

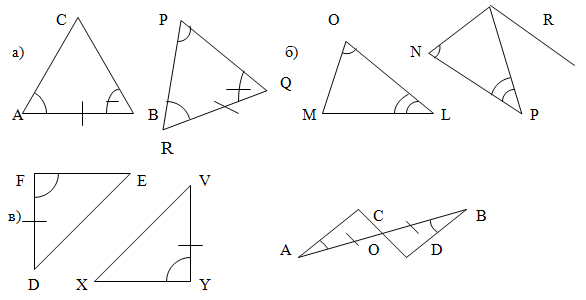
Проработав несколько лет по данной методике, мы пришли к выводу, что данные упражнения быстро готовят обучающихся к запоминанию и самостоятельному решению задач, учат выделять из задачи главные и второстепенные элементы, после твердого усвоения материала позволяют составлять обратные задачи.  
Задачи на готовых чертежах используем как дополнительный материал к уже созданной системе задач курса геометрии 7- 9 класса.  
В данной работе нам хочется рассмотреть систему упражнений на готовых чертежах по теме «Признаки равенства треугольников», которые мы предлагаем обучающимся после изучения всех признаков равенства треугольников.

1. Найдите равные треугольники, пользуясь первым признаком равенства треугольников

(рис.1). 

2. Пользуясь вторым признаком равенства треугольников, выберите равные треугольники (рис. 2, а-г).

3. Пользуясь третьим признаком равенства треугольников, выберите равные треугольники (рис. 3, а-г).

 рис.2

1. Можно ли утверждать, что:

а) https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2018/04/02/s_5ac2395d685a6/875442_3.png (рис.1, а); б) https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2018/04/02/s_5ac2395d685a6/875442_4.png (рис.1, б);

в) ЕК=ОР (рис. 1, в); г) DE=VX (рис.2, в);

д) https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2018/04/02/s_5ac2395d685a6/875442_5.png (рис.2, г); е) https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2018/04/02/s_5ac2395d685a6/875442_6.png (рис.3, а);

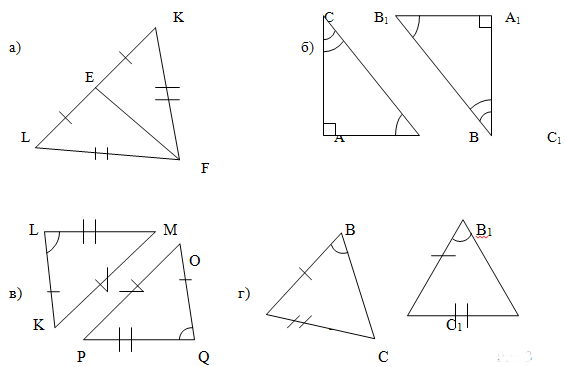
ж) AB=A1B1 (рис.3, б); з) https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2018/04/02/s_5ac2395d685a6/875442_7.png (рис.3, в)?  
  


рис.3

5. Укажите равные треугольники, пользуясь признаками равенства треугольников (рис. 4).

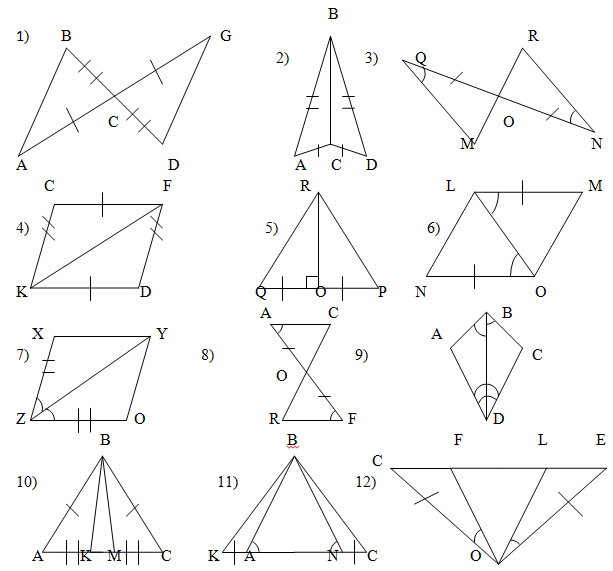


рис.4

После выполнения упражнений 1–3 на готовых чертежах, учитель может легко диагностировать уровень сформированности учебных действий у обучающихся. Если они не выбрали случай *г* в первом упражнении, случаи *а* и *г* во втором и случаи*а* и *в* в третьем, то это свидетельствует о не сформированности действия распознавания ситуаций, удовлетворяющих соответственно первому, второму и третьему признаку равенства треугольников.

Если при выполнении упражнения 4 обучающиеся допускают ошибки, то это свидетельствует о том, что не сформировано действие преобразования заключения теоремы и действие осмысления связей между элементами задачи.

В результате выполнения упражнения 5 обучающиеся распознают равные треугольники, применяя самостоятельно один из необходимых признаков, оперируют свойствами равнобедренного треугольника, свойствами смежных и вертикальных углов.

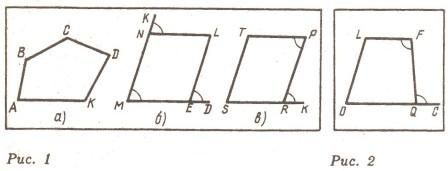
Верное выполнение обучающимися всех заданий свидетельствует о сформированности у них умения применять знания в новой, видоизменной ситуации, используя общелогические и эвристические действия, приемы. Данные упражнения направлены на наглядное восприятие признаков равенства треугольников, формирование целостной системы знаний и умений по данной теме геометрии. Они способствуют своевременному выявлению отклонения в сформированности действий, адекватных изучению понятий и теорем, и внесению корректив и изменений в процесс обучения.

На уроках геометрии почти каждое высказывание и каждый ответ на поставленный вопрос должны сопровождаться демонстрацией чертежей. Данные задачи и чертежи должны находиться перед глазами учащихся на протяжении всего решения задачи. Вот почему упражнения на готовых чертежах оказывают неоценимую помощь в усвоении и закреплении новых понятий и теорем. Они позволяют в течение малого времени усвоить и повторить большой объём материала, т.е. увеличивается темп работы на уроке. Основные назначения упражнений на готовых чертежах заключается в том, чтобы активизировать мыслительную деятельность учащихся, обучать их умению рассуждать, сопоставлять, находить общее и различное, делать правильные умозаключения.

Мы предлагаем комплекс упражнений на готовых чертежах по теме «Четырёхугольники», которые предназначены для: усвоения свойств и признаков четырёхугольников; закрепления изученных понятий; проведения обобщающего урока и подготовки к контрольной работе.

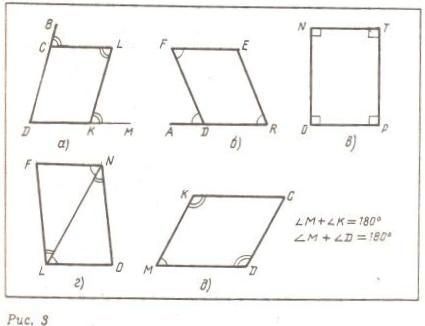
**По теме: «Параллелограмм»**

Задача1. Являются ли следующие фигуры параллелограммами?

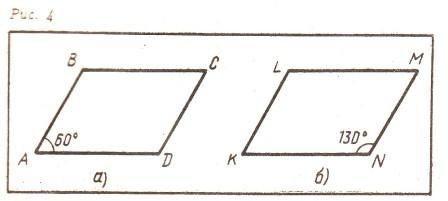


Выполняя это упражнение, учащиеся допускают следующие типичные ошибки. Доказав, что четырёхугольник MNLE- параллелограмм (см. рис. 1б). Многие из них по аналогии заявляют, что и четырёхугольник STPR тоже параллелограмм (см. рис. 1в). В этом случае полезно дать сразу ещё один контрпример. Замечено, что учащиеся, после такого подбора заданий, отмечают, что при одних и тех же данных (см. рис. 1в и рис. 2) фигуры могут быть различны. Учащиеся делают вывод, о том, что четырёхугольник STPR может быть, а может и не быть параллелограммом. Данных не достаточно. Выполнение подобных упражнений помогает устранить плохую привычку учащихся делать выводы, исходя не из данных задачи, а из чертежа.

Задача 2. Доказать, что изображенные на рис.3 фигуры являются параллелограммами. При решении подобных устных задач одновременно с усвоением нового материала происходит процесс повторения признаков параллельности прямых. При закреплении изученных свойств параллелограмма можно дать следующие упражнения.



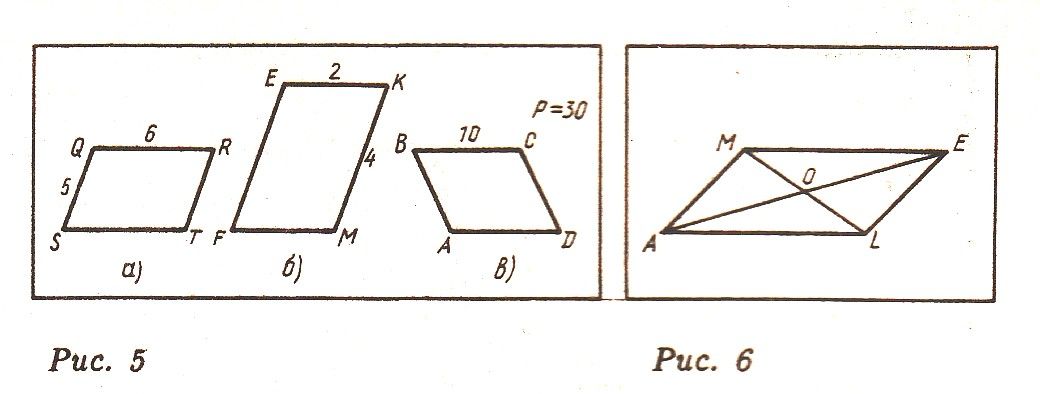
Задача 3. Вычислите углы параллелограмма. Для побуждения мыслить рационально можно к этой задаче предложить упражнение: Найти сумму всех углов параллелограммов АВСД и KLMN. Для ответа на этот вопрос необходимо вспомнить, что сумма углов выпуклого четырёхугольника 360°, поэтому нет смысла складывать градусные меры всех углов параллелограмма, как это будут пытаться делать некоторые учащиеся.

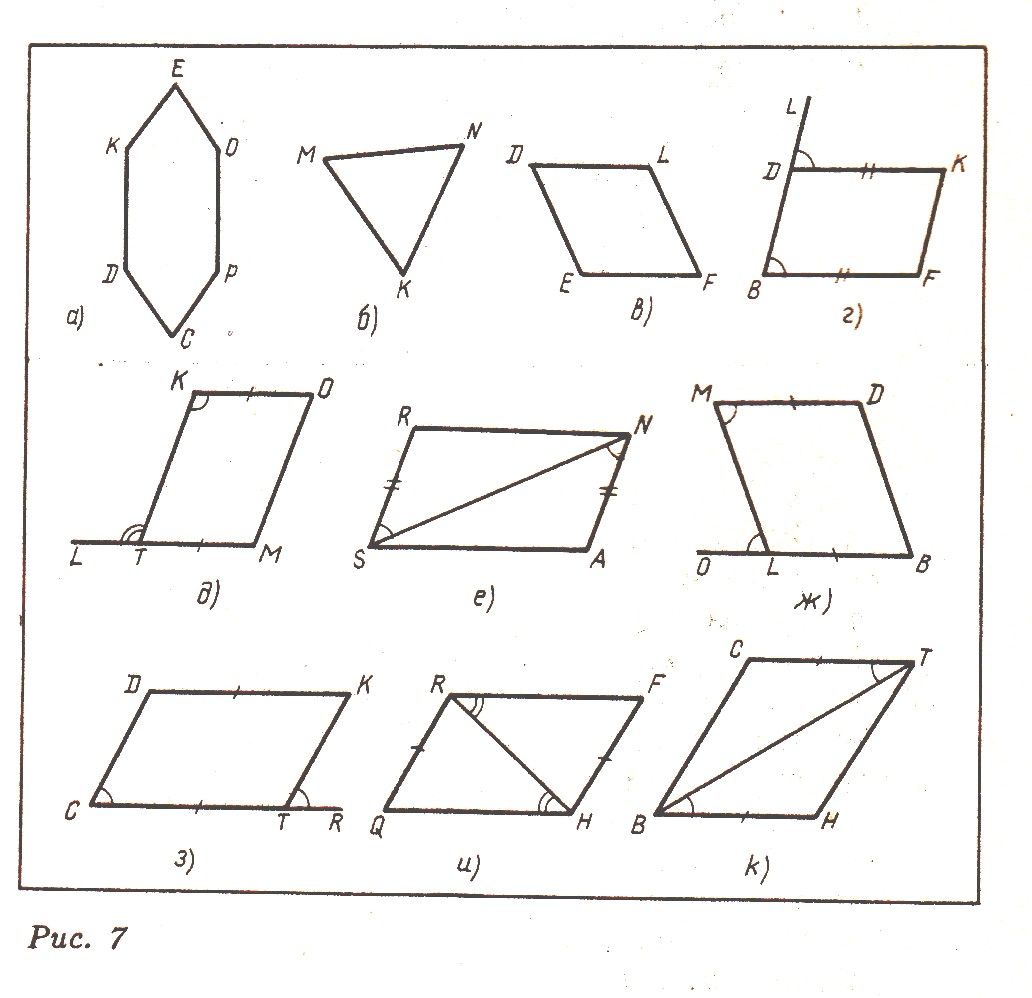


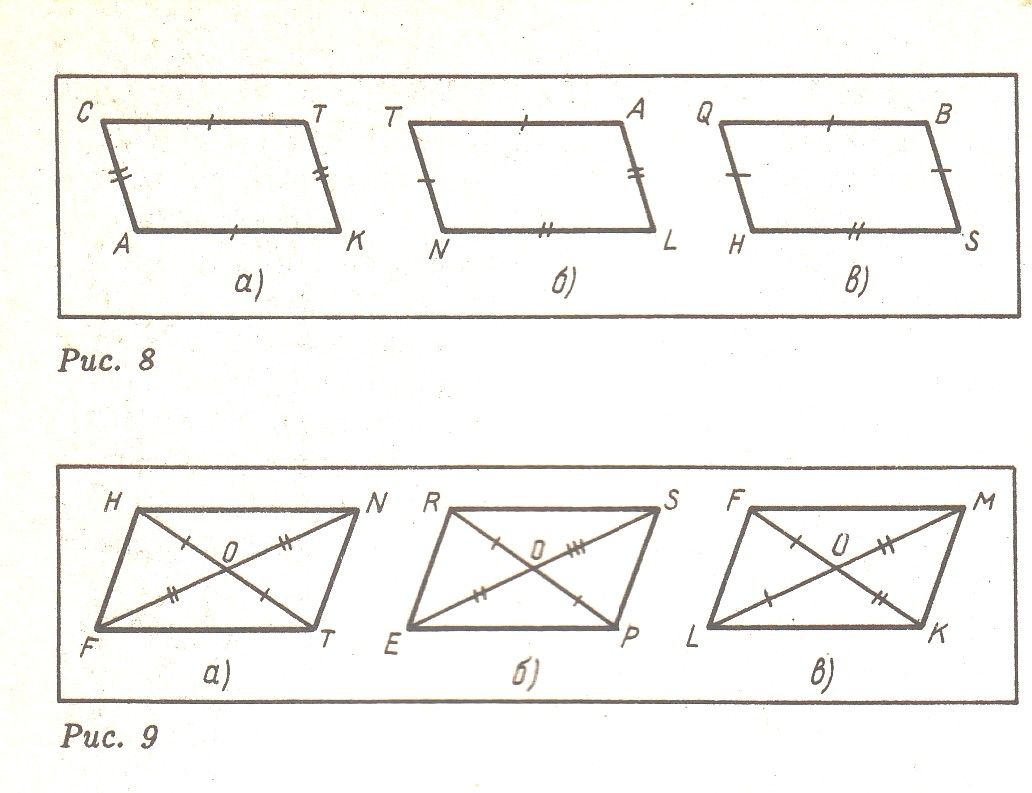
**Группа задач по теме «Параллелограмм»**

Найти стороны ST и RT параллелограмма SQRT (см. рис.5а) Вычислить периметр параллелограмма FEKM, если известны две его смежные стороны (см. рис.5б).

Найдите отрезки МО и АО, если известно, что диагонали параллелограмма АМЕL (см. рис.6) ML и AE соответственно равны 8 и 12 см. Найдите диагонали параллелограмма АМЕL, если ОЕ= 5 см, ОL =3 см (см. рис.6).

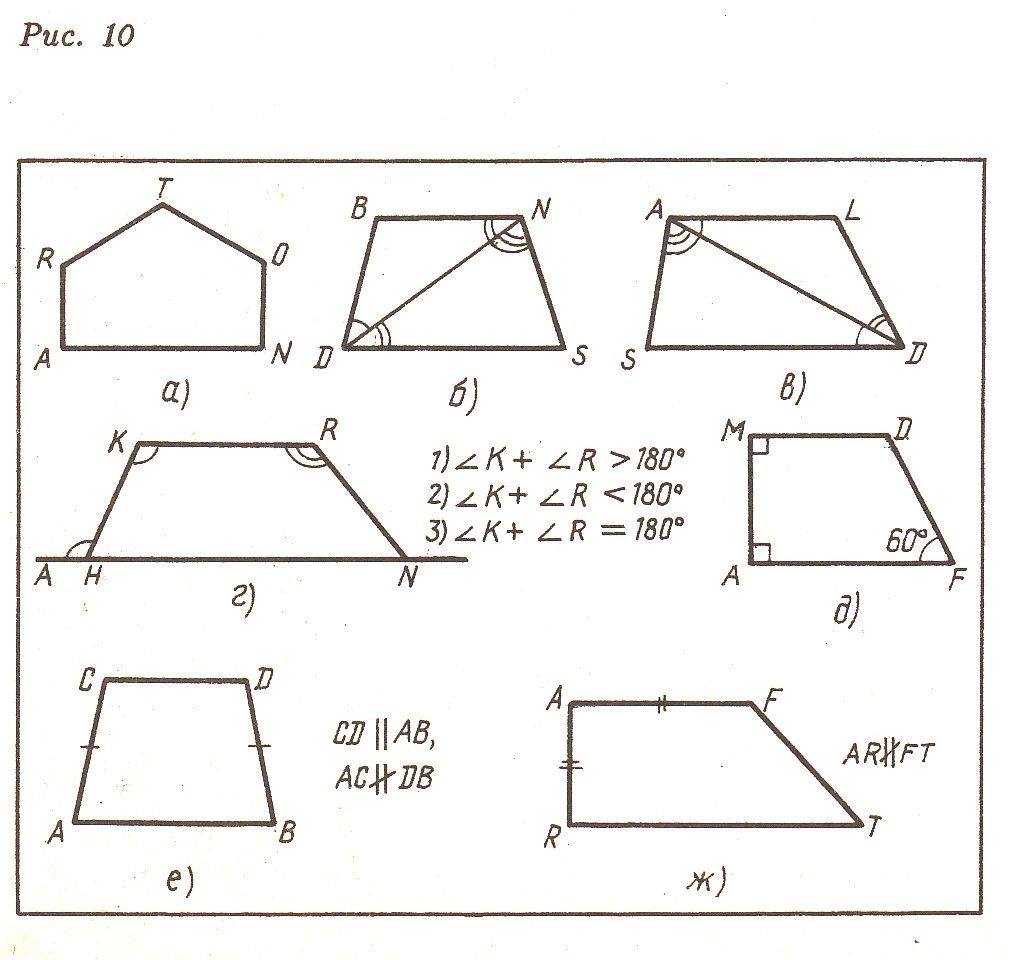


Упражнения для закрепления изученных признаков параллелограмма: Определить, какие из следующих фигур, изображенных на рис.7, 8, 9 являются параллелограммами. 

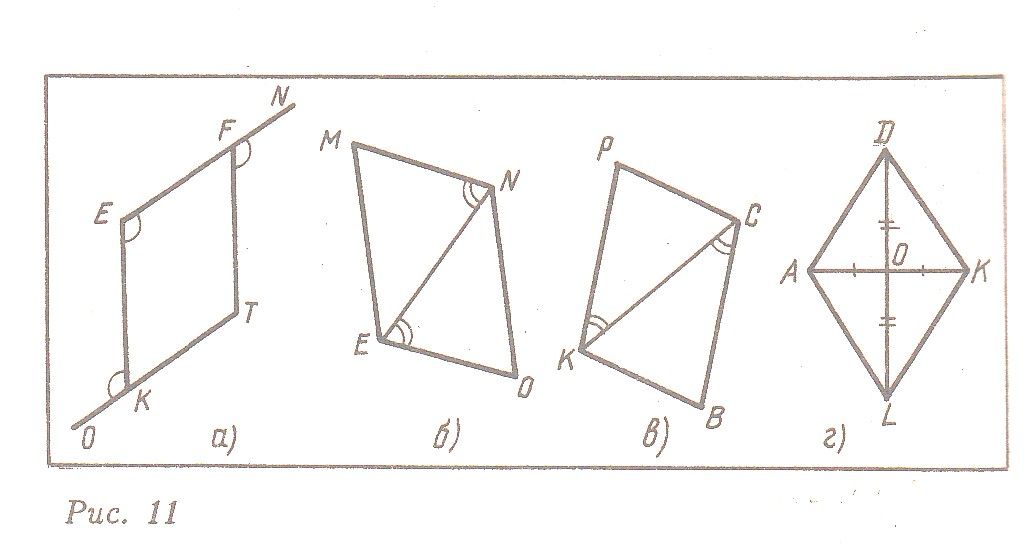
Характерные ошибки, которые допускают учащиеся при решении подобных задач: Невнимательное прочтение условия задачи: так , на рис 7, д учащиеся часто не замечают, что накрест лежащие углы не равны, а на рис 7,ж они не обращают внимания на неравные стороны и делают вывод, что эти фигуры являются параллелограммами. Очень часто ребята неверно применяют признак параллелограмма: Учащиеся рассматривают равенство одних сторон, а параллельность других сторон (см. рис.7з, и) и делают заключение: фигуры являются параллелограммами. Неумение находить равные части диагоналей, полученные точкой пересечения (см. рис.9в) Такую же серию задач можно предложить к любому четырёхугольнику: трапеции, ромбу и т.д. Предложенная методика проведения отдельных этапов уроков геометрии повышает творческую активность учащихся, эффективно развивает логическое мышление, является хорошим средством усвоения и закрепления теоретического материала.

**По теме « Трапец**ия»

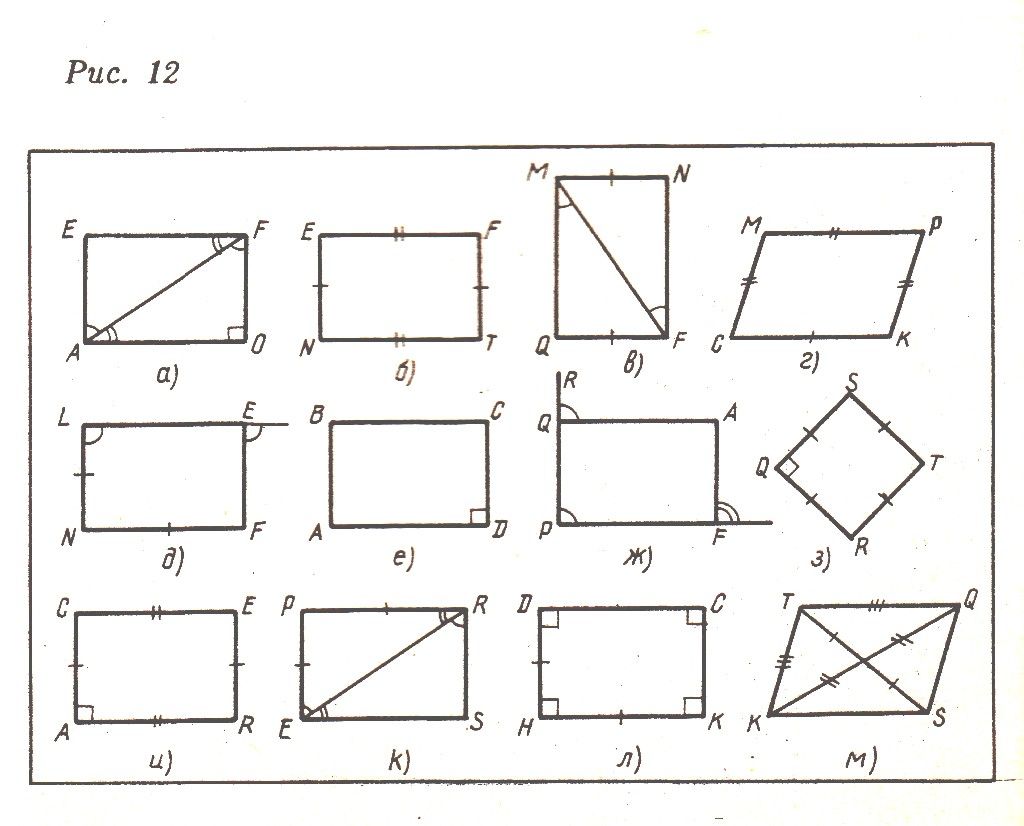
Определить какие из фигур являются трапециями.



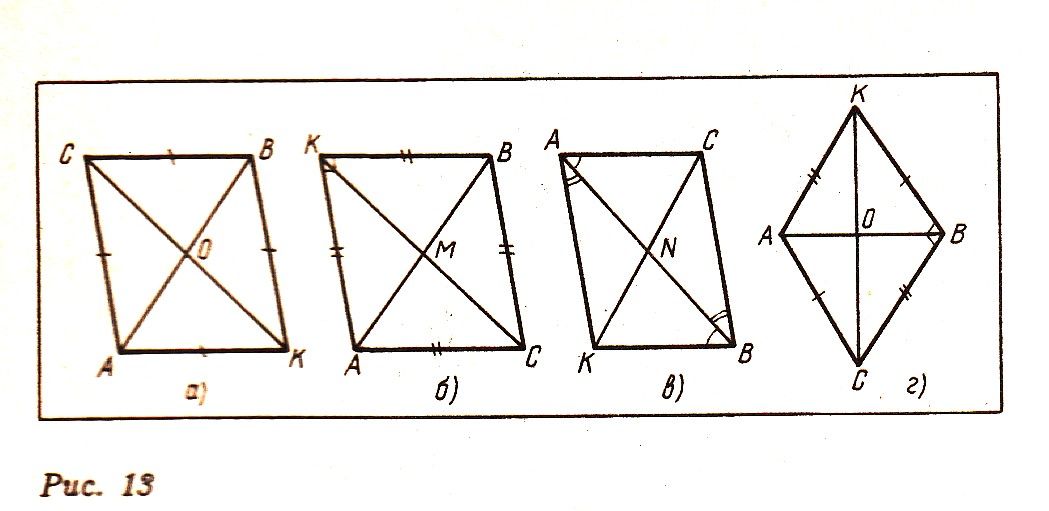
Если это трапеция, то определить вид трапеции. Какие из фигур являются параллелограммами? (см. рис.11)



По рис.12 укажите вид выпуклого четырёхугольника.



Перечислите свойства отрезков АВ и СК по рис.13.



В этом случае учащиеся должны сначала определить вид четырёхугольника, перечислить все свойства данного четырёхугольника. При выполнении данного упражнения происходит активная мыслительная деятельность учащихся, что и даёт быстрое запоминание определений, свойств и признаков четырёхугольников. Предложенная методика проведения отдельных этапов уроков геометрии повышает творческую активность учащихся, эффективно развивает логическое мышление, является хорошим средством усвоения и закрепления теоретического материала. Данный материал - это часть того, что было собрано за многие годы работы. А начинали такие задачи применять благодаря статье «Упражнения на готовых чертежах» в журнале «Математика в школе» ещё в начале 90-х годов.

**Заключение.**

Задачи на готовых чертежах можно использовать в качестве устных упражнений, а так же для дифференцированной работы с учащимися;

Методика проведения уроков с использованием упражнений на готовых чертежах способствует повышению творческой активности учащихся и развитию логического мышления. Выполнение заданий в подобном формате является эффективным средством усвоения и закрепления теоретического материала.

Задачи на готовых чертежах являются дополнением к системе задач из учебника геометрии. Использование таких задач экономит значительную часть времени, которое отводится на изучение соответствующих тем, способствует усилению практической направленности преподавания геометрии

Большинство ребят уверенно решают задачи по готовым чертежам, приводят обоснованные ответы и могут успешно применять их как элементы содержательных задач.

На наш взгляд, методика проведения уроков с использованием упражнений на готовых чертежах развивает пространственное воображение, способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, развивает речь, память, логику рассуждений, учит делать правильные выводы, а значит, является эффективным средством усвоения и закрепления теоретического материала по геометрии.

**Список литературы и интернет-ресурсов:**

1. Э. Балаян Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ 7-9 классы/ Ростов-на-Дону: Феникс, 2012
2. Н.Ф. Гаврилова Универсальные поурочные разработки по геометрии: 9 класс. М.:ВАКО, 2010, 320с.
3. Крымская Ю. А., Ячинова С. Н. Роль упражнений на готовых чертежах в процессе обучения решению геометрических задач // Молодой ученый. — 2014. — №17. — С. 498-501
4. Н.В.Доброва, статья «Решение задач по готовым чертежам - одно из эффективных средств усвоения и закрепления теоретического материала по геометрии», 2016г.
5. М. Н. Кондакова, статья «Описание работы на уроках геометрии по готовым чертежам»,2015г. https://nsportal.ru/blog/shkola/matematika/all/2015/02/07/opisanie-raboty-na-urokakh-geometrii-po-gotovym-chertezham
6. https://infourok.ru/reshenie-zadach-po-gotovim-chertezham-odno-iz-effektivnih-sredstv-usvoeniya-i-zakrepleniya-teoreticheskogo-materiala-po-geometri-2021556.html
7. https://oge.sdamgia.ru/