

Методическая рекомендация для начинающих учителей
(выступление на методическом объединении школы)

Деятельностный подход

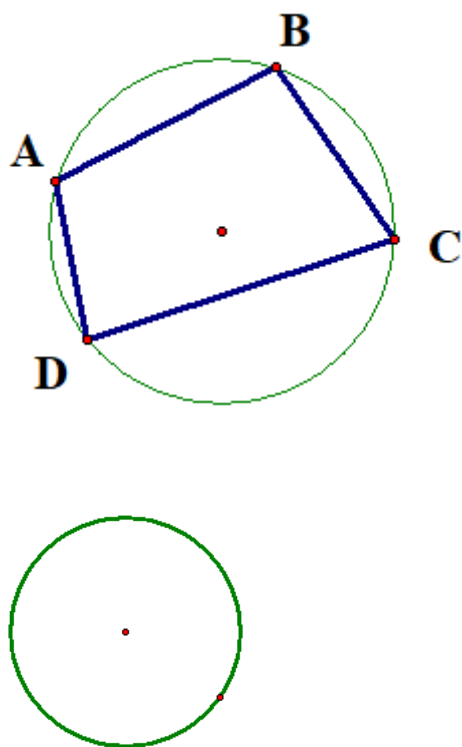
как основа сознательного усвоения математических знаний.

На примере изучения свойств вписанных и описанных четырёхугольников.

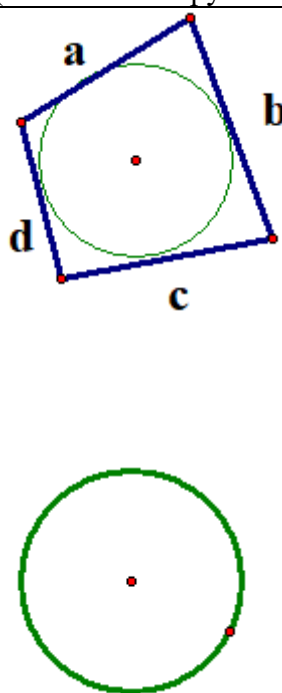
На протяжении многих лет работы учителем математики испытывала чувство досады при изучении темы «Вписанные и описанные четырёхугольники». Следуя учебнику геометрии 8 класса, изучаем с учениками определения, теоремы, выполняем упражнения, соответствующие теме. По прошествии некоторого времени, решая задания тренировочных упражнений для подготовки к ГИА, обнаруживаю, что задачи на указанную тему решаются учениками очень плохо. Современные ученики не нацелены на заучивание формулировок, поэтому решила опираться на практическую деятельность, исследование результатов, выдвижение гипотез с последующим доказательством, составлением простейших задач самими учениками, задачами-ловушками.

Каждый учитель знает, что усвоение математических знаний осуществляется в процессе выполнения упражнений, вызывающих у школьника активную мыслительную деятельность. Изучение вписанных и описанных четырёхугольников провожу следующим образом.

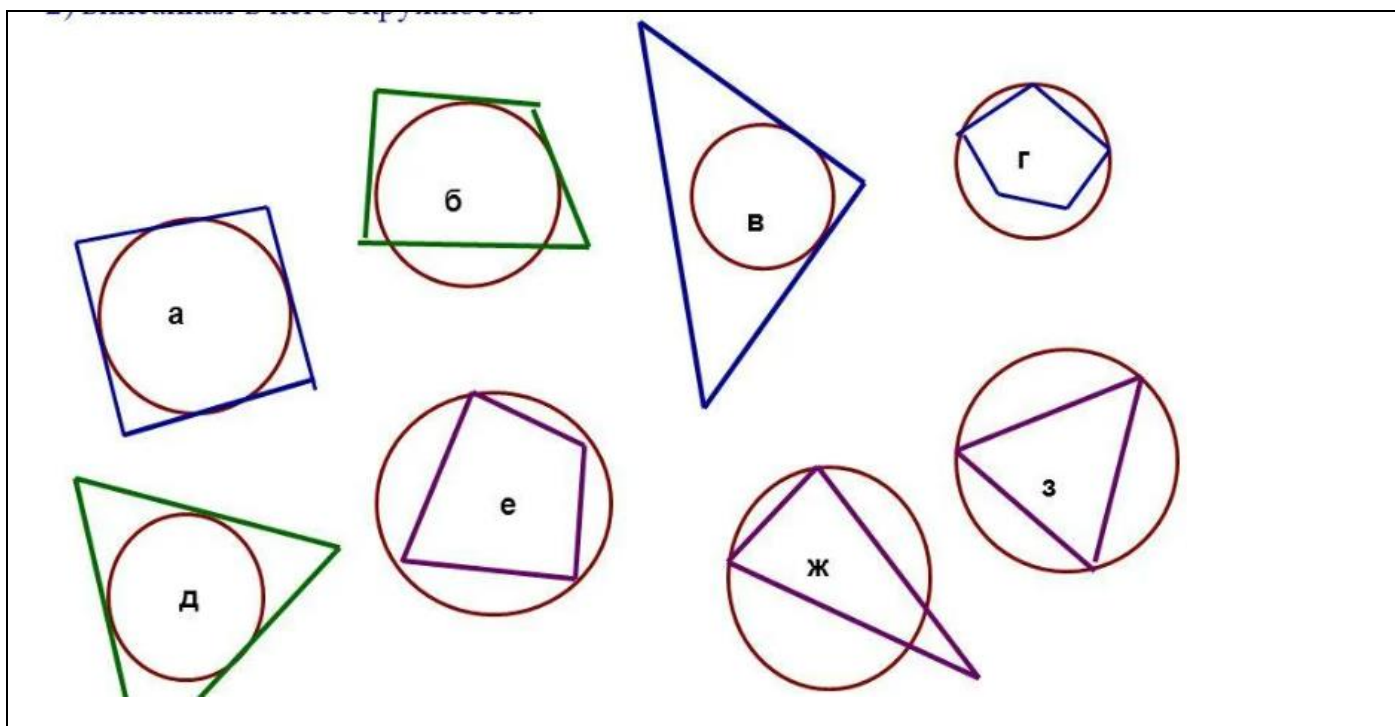
Вписанный четырёхугольник
(описанная окружность)



Описанный четырёхугольник
(вписанная окружность)

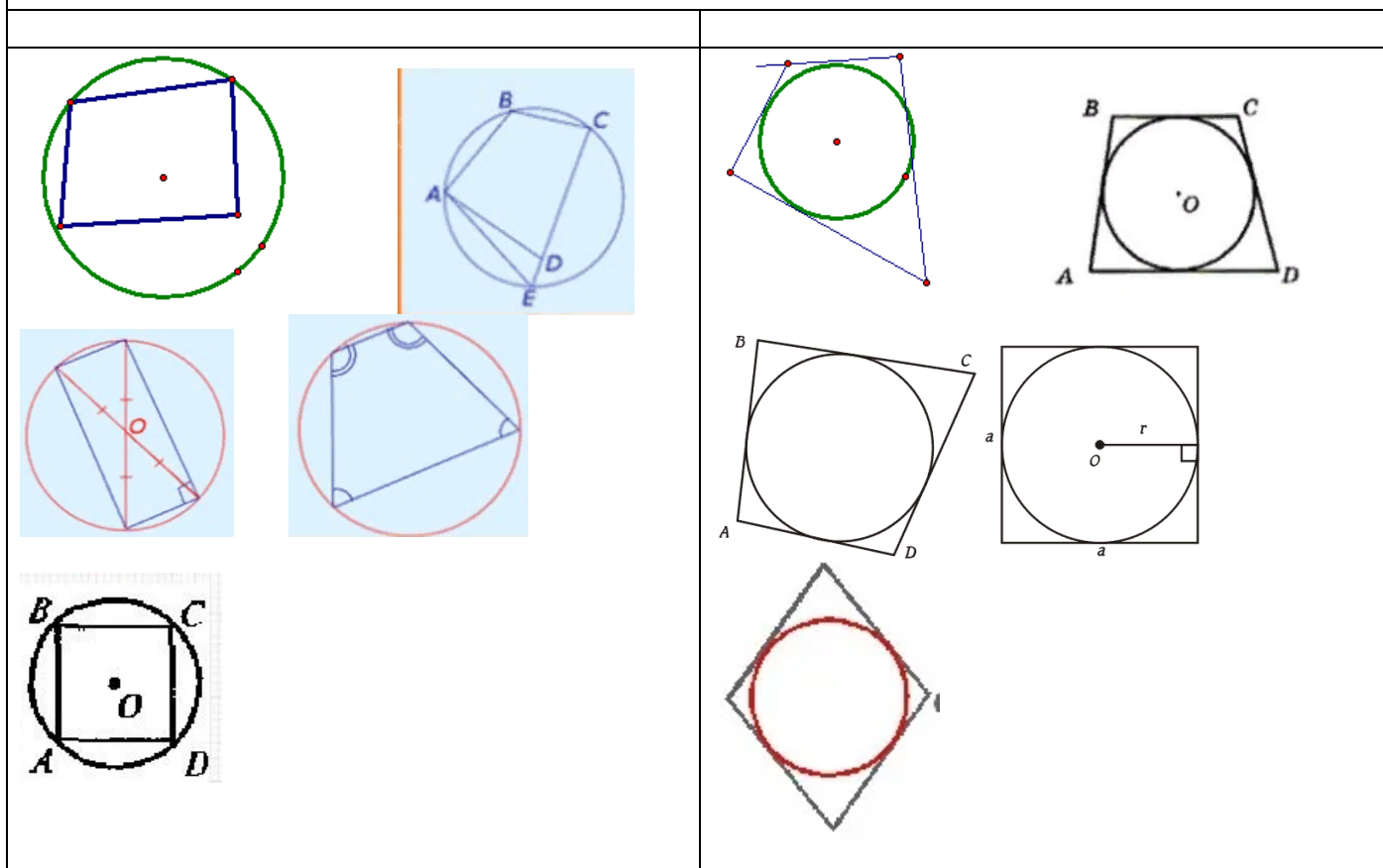


Повторяем определения по аналогии с вписанными, описанными треугольниками.
На рисунках выберите те, где окружность вписана, где окружность описана.



Далее, предлагаю ученикам выполнить следующие рисунки:
в левой колонке рисуем окружности и вписываем в них параллелограммы различных видов, в правой колонке – описываем параллелограммы различных видов.

Получим серию рисунков, примерно такую. В процессе работы школьники могут сравнивать рисунки между собой, высказывать мнения о правильности и неправильности изображений, выдвигать гипотезы о возможности выполнения задания.



Далее, предлагаю нарисовать вписанные и описанные трапеции. Обсуждаем полученные рисунки.

Ученики высказывают предположения по видам трапеций.

В заключении, проводим строгое доказательство для описанных и вписанных четырёхугольников. Имеем свойства и признаки по данной теме.

Для запоминания этих теорем предлагаю следующий способ:

Если **стороны** четырёхугольника касаются окружности, то $a + c = b + d$

Если **вершины** четырёхугольника касаются окружности, то $A + C = B + D$

Домашнее задание творческое.

Придумать 5 задач типа:

Можно ли вписать окружность в четырёхугольник со сторонами 8; 9; 6; 5(см)?.

Можно ли описать окружность около параллелограмма с углом 90 градусов? И т. д.

Самостоятельно составленные задачи, ученики используют для блиц- опроса на уроке.

На следующем уроке предлагаю ученикам тест.

При выполнении заданий теста можно использовать конспект предыдущего урока.

Рисунки к задачам можно выполнять от руки.

1) Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC описана около окружности, $AB = 11$, $BC = 6$, $CD = 9$.

Найдите AD . Ответ. 14

2) Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 128° , угол CAD равен 78° .

Найдите угол ABD . Ответ. 50градусов

3) Угол A четырёхугольника $ABCD$, вписанного в окружность, равен 92° . Найдите угол C этого четырёхугольника. Ответ. 88 градусов.

4) Периметр четырёхугольника, описанного около окружности. Равен 56, две его стороны равен 17 и 22. найдите большую из оставшихся сторон. Ответ. 11.

5) В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 49$, $CD = 47$. Найдите периметр четырёхугольника. Ответ. 192.

6) Около окружности описана трапеция, периметр которой равен 120. Найдите её среднюю линию. Ответ. 30.

7) Около трапеции описана окружность. Периметр трапеции равен 96, средняя линия равна 16. Найдите боковую сторону трапеции. Ответ. 32.

8) В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность, $AB = 52$, $CD = 53$. Найдите периметр четырёхугольника. Ответ. 210.

9) Три стороны описанного около окружности четырёхугольника относятся (в последовательном порядке) как 1:17:23. Найдите большую сторону этого четырёхугольника, если известно, что его периметр равен 84. Ответ. 40,25.

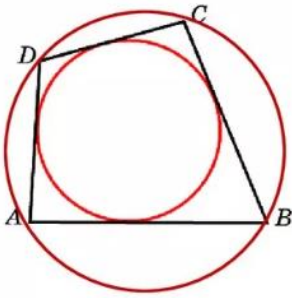
10) Периметр прямоугольной трапеции, описанной около окружности, равен 80, её большая боковая сторона равна 30. Найдите радиус окружности. Ответ. 5.

При проверке ответов ученику необходимо сформулировать математическое утверждение, на основании которого получен результат.

Дополнительное задание для желающих.

В какой четырёхугольник можно вписать окружность и описать одновременно?

Ученики могут поискать ответ в интернете и подобрать интересные несложные задачи к этому случаю. (такая работа оценивается отдельно после представления учениками своих результатов перед классом)



В результате работы, на уроке обучающиеся учатся устанавливать связи между геометрическими фигурами, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, развивая коммуникативные навыки (работа может проводиться в парах или в небольших группах).

Ученики получают возможность давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, таким образом, достигаем предметные результаты освоения учебного курса геометрии, распознавать основные виды четырёхугольников, владеть понятием описанного, вписанного четырёхугольника, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Следует отметить, что для избежания перегрузки новой информацией и прочного усвоения базовых знаний по рассматриваемой теме, данный урок предполагает работу с задачами, в которых используются **свойства сторон и углов** вписанных и описанных четырёхугольников.

Добавлять в начальные уроки использование формул и комбинированных задач нежелательно, т.к. это приведёт к отвлечению от основной цели урока, отложенным результатам решения, потере интереса к новому.