

**Методическая разработка
факультативного занятия в IX классе по теме
«Вписанные и описанные четырёхугольники»**

(на республиканском заочном конкурсе методических разработок учителей математики «Моё лучшее учебное занятие» данная разработка факультативного занятия удостоилась Диплома 2-й степени).

Итович Татьяна Васильевна,
учитель математики ГУО
«Гимназия №1 г.Слонима»
Гродненской области

Тема: Вписанные и описанные четырёхугольники.

Цель (прогнозируемый результат): предполагается, что к концу занятия учащиеся будут знать условия, при которых в четырёхугольник можно вписать окружность и около четырёхугольника можно описать окружность; уметь решать задачи по нахождению элементов четырёхугольников, вписанных и описанных около окружности.

Задачи:

- организовать деятельность учащихся по отработке, систематизации знаний о вписанных в окружность и описанных около неё четырёхугольниках;
- создать условия для развития умений и навыков решения задач по нахождению элементов четырёхугольников, вписанных и описанных около окружности;
- способствовать развитию аналитического мышления, математической логики, внимания;
- содействовать развитию у учащихся умения работать во времени; осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию учебной деятельности; умению формулировать проблему и предлагать пути её решения.

Задачи для учащихся:

- закрепить условия, при которых в четырёхугольник можно вписать и около четырёхугольника можно описать окружность;
- совершенствовать навыки решения задач на комбинацию четырёхугольников и окружности.

Методы:

- продуктивный;
- частично-поисковый;
- практический.

Учебно-методическое обеспечение: интерактивная доска, мультимедийный проектор, презентация PowerPoint, выполненная с использованием «Математического конструктора», карточки-задания для групповой работы, тест, задания для работы с готовыми чертежами.

ХОД ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТИЯ

1. Организационно-мотивационный этап. (2 минуты)

Цель: организовать деятельность учащихся на осознание основных понятий занятия.

Учитель. Здравствуйте! Я рада вас видеть. Сегодня на занятии нам понадобятся хорошее настроение, внимательность, сообразительность и аккуратность.

Для того чтобы быть успешным не только сегодня на занятии, но и при сдаче экзамена по математике нам необходимо совершенствовать умения по теме: «Окружность и четырёхугольник».

Скажите, пожалуйста, на что необходимо обратить внимание при решении задач данного вида?

(Учащиеся высказывают своё мнение по данному вопросу).

2. Целеполагание. (3 минуты)

Цель: вовлечь учащихся в определение личных задач, которые они предполагают решить в ходе факультативного занятия.

Учитель. Предлагаю вам заполнить таблицу, которая выявит, что вы знаете по изучаемой теме, чем можете поделиться с одноклассниками, какие вопросы остались неразрешёнными, на отработку задач какого вида стоит обратить внимание на нашем занятии.

(Учащиеся заполняют таблицу, предложенную на интерактивной доске, озвучивают индивидуальные задачи, которые будут решаться на факультативном занятии).

	Знаю	Умею	Могу поделиться	Есть вопросы	Хочу узнать (научиться)
Четырёхугольник,					

вписанный в окружность					
Четырёхугольник, описанный около окружности					
Квадрат и окружность					
Ромб и окружность					
Прямоугольник и окружность					
Трапеция и окружность					

3. Актуализация опорных знаний. (5 минут)

Цель: проверить усвоение учащимися ранее изученного теоретического материала.

Учитель. Итак, определены задачи. Для того чтобы быть успешным при решении задач, нам необходимо повторить условия, позволяющие вписать окружность в четырёхугольник и описать её. Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы: (у каждого таблица с вопросами, в которую учащиеся записывают ответы).

	Вопрос	Ответ
1.	Можно ли вписать окружность в четырёхугольник?	
2.	В какой четырёхугольник можно вписать окружность?	
3.	Можно ли вписать окружность в ромб? квадрат? параллелограмм? прямоугольник? трапецию?	
4.	Каким свойством обладают стороны четырёхугольника, описанного около окружности?	
5.	Чему равна площадь многоугольника, описанного около окружности?	
6.	Можно ли описать окружность около четырёхугольника?	
7.	В каком случае около четырёхугольника можно описать окружность?	
8.	Можно ли описать окружность около ромба? квадрата? параллелограмма? прямоугольника? трапеции?	
9.	Каким свойством обладают углы четырёхугольника, вписанного в окружность?	
10.	В какой четырёхугольник всегда можно вписать окружность и можно описать около него окружность?	

(Самопроверка результатов выполненной работы по ключу, представленному на слайде. Проведение коррекции знаний по возникшим у учащихся проблемам.)

4. Операционно-познавательный этап

4.1. Решение устных задач. (5 минут)

Цель: подготовка учащихся к работе на основном этапе.

Учитель. Предлагаю вам применить знания к решению задач по готовым чертежам.

The image shows five task cards arranged in two rows. Each card contains a geometric diagram and a text box with the problem statement.

- Задача 1:** A quadrilateral ABCD is inscribed in a circle with center O. Angle A is 80 degrees and angle C is 110 degrees. The task is to find angles C and D.
- Задача 2:** A rectangle is inscribed in a circle with center O and radius 6. The task is to find the diagonal of the rectangle.
- Задача 3:** A quadrilateral ABCD is circumscribed around a circle. Side AB = 17 and side CD = 11. The task is to find the perimeter of the quadrilateral.
- Задача 4:** A trapezoid is circumscribed around a circle. The two non-parallel sides are 2 and 4. The task is to find the length of the midline.
- Задача 5:** A right-angled trapezoid is circumscribed around a circle. The perimeter is 20 and the longer non-parallel side is 6. The task is to find the radius of the circle.

4.2. Самостоятельная работа в группах. (12 минут)

Цель: формирование умений применять знания при решении задач. (Группы формируются в зависимости от уровня подготовки).

Учитель. Предлагаю вам попробовать свои силы в решении задач, различной степени сложности.

Группа 1

1. Можно ли описать окружность вокруг четырехугольника, если его углы, расположенные последовательно, равны 138° , 44° , 52° , 126° ?
2. В окружность вписан прямоугольник со сторонами 32 см и 24 см. Найдите радиус окружности.
3. Найдите площадь равнобедренной трапеции, описанной около окружности с радиусом 4, если известно, что боковая сторона трапеции равна 10.

Группа 2

1. Два угла вписанного в окружность четырехугольника равны 82° и 58° . Найдите больший из оставшихся углов.

2. Боковая сторона равнобедренной трапеции равна ее меньшему основанию, угол при основании равен 60° , большее основание равно 12. Найдите радиус описанной окружности этой трапеции.

3. Около окружности с диаметром 15 см описана равнобедренная трапеция с боковой стороной, равной 17 см. Найдите основания трапеции.

Группа 3

1. Три последовательные угла вписанного в окружность четырехугольника относятся как 3:4:6. Найдите углы четырехугольника.

2. Известно, что в трапецию $ABCD$ с основаниями AD и BC можно вписать окружность и около неё можно описать окружность, EF – её средняя линия. Известно, что $AB + CD + EF = 18$. Найдите периметр трапеции.

3. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 6. Радиус описанной окружности равен 5. Найдите высоту трапеции.

4.3. Анализ решения задач. (6 минут)

Цель: выяснение уровня овладения материалом, выявление затруднений, коррекция ошибок.

Учитель предлагает готовый чертеж к задачам под номером 3 каждой группы в компьютерном варианте (чертеж на компьютере группы появляется только после собственного чертежа).

4.4. Тесты с выбором ответа. (8 минут)

Цель: контроль усвоение материала. (Учащиеся работают за компьютерами).

1. Четырехугольник вписан в круг. Два угла, прилежащих к одной из сторон четырехугольника, равны 35° и 75° . Найти остальные углы четырехугольника.

а) $105^\circ; 145^\circ$; б) $90^\circ; 135^\circ$; в) $105^\circ; 125^\circ$; г) $135^\circ; 145^\circ$.

2. Периметр описанной около круга трапеции равен 24. Найти длину средней линии трапеции.

а) 5; б) 6; в) 84; г) 12.

3. В равнобедренную трапецию вписана окружность. Чему равен острый угол трапеции, если точка касания делит боковую сторону на отрезки, отношение длин которых равно 3:1?

а) 60; б) 30; в) 45; г) 50.

4. В ромб, диагонали которого равны $\sqrt{3}+1$ и $\sqrt{3}-1$, вписана окружность. Точки касания окружности со сторонами ромба последовательно соединены. Найти площадь полученного четырехугольника.

а) $1\frac{1}{8}$; б) $\frac{3}{4}$; в) $\frac{1}{8}$; г) 0,15.

5. В окружность радиуса 34 вписан прямоугольник, стороны которого относятся как 8:15. Большая сторона прямоугольника равна

а) 44; б) 56; в) 64; г) 60.

Самопроверка, комментарии по решению, коррекция.

5. Подведение итогов занятия. (2 минуты)

Цель: выявить проблемы, возникшие у учащихся при решении задач, с целью составления плана на следующее факультативное занятие.

Учитель. Попрошу вас высказать свое мнение, насколько реализованы те задачи, которые вы ставили вначале нашего занятия, обратимся к таблице, заполненной нами в начале занятия. На какие моменты вы бы хотели обратить внимание на следующем занятии.

(Учащиеся анализируют результаты выполнения теста, что удалось, с какими трудностями столкнулись, что не получилось).

6. Рефлексия пяти пальцев. (2 минуты)

Учитель. Благодарю всех за работу на занятии и предлагаю отметить на каждом пальце руки, что сегодня на занятии:

большой – для меня это важно и интересно...

указательный – я получил конкретные рекомендации...

средний – мне было трудно (не понравилось)...

безымянный – моя оценка психологической атмосферы...

мизинец – для меня было недостаточно...

(Учащиеся обводят на листе свою руку. Каждый



палец — это какая - то позиция, по которой необходимо высказать свое мнение).