

ООО Учебный центр «ПРОФЕССИОНАЛ»

**План-конспект урока**  
**по математике**  
**в 8 классе МОУ «СОШ №38 им. В. И. Машковцева»**  
**на тему «Вписанные и описанные окружности»**

Разработал: Ахметкужина Раля Вафировна  
слушатель курсов профессиональной  
переподготовки «Математика: теория и  
методика преподавания в образовательной  
организации».

Проверила: Туголукова Ольга Николаевна,  
руководитель стажировки.

Город, 2017

**Тема урока:** Вписанные и описанные окружности.

**Дата проведения:** -

**Тип урока:** Урок формирования и систематизация знаний.

**Технология урока:** Индивидуальная работа, работа в парах, фронтальная работа, словесные и практические методы, работа с учебником, анализ, обобщение.

**Цель урока:** формирование умений и навыков в решении задач по теме: «Вписанная и описанная окружности»; развивать вычислительные навыки, память, мышление.

**Задачи:**

1. **обучающая:** научить применять полученные знания о вписанных и описанных окружностях при решении задач.
2. **развивающая:** развивать познавательную активность, творческие способности.
3. **воспитательная:** воспитание интереса к предмету.

**Планируемые образовательные результаты.**

- знать понятие вписанной и описанной окружности, описанного около окружности и вписанного в окружность многоугольника;
- знать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник и описанной около треугольника;
- знать свойства описанного и вписанного четырехугольника.

**Основные термины, понятия:** окружность, вписанные и описанные окружности.

**Оборудование:** линейка, циркуль, транспортир, учебник геометрии за 8 класс.

**План урока:**

I этап. (2 мин)

II этап. Организационный момент (3 мин):

III этап. Проверка домашнего задания (7 мин)

IV этап. Актуализация знаний (10 мин)

V этап. Формирование умений и навыков (5 мин)

VI этап. Самостоятельная работа (10 мин)

VII этап. Домашнее задание (1 мин)

VIII этап. Рефлексия. (2 мин)

**Ход урока**

### 1. Орг. момент.

### 2. Проверка домашнего задания

#### 1. Теоретический опрос.

(Три ученика готовят доказательства теорем у доски.)

1) Какая окружность называется описанной около многоугольника? Какой многоугольник называется вписанным в окружность?

2) Сформулируйте и докажите теорему об окружности, описанной около треугольника.

3) Докажите, что около треугольника можно описать только одну окружность.

#### 2. Проверка домашнего задания.

(Учитель проверяет решение задач № 707, 711. Два ученика заранее готовят решение на доске.)

#### **Задача № 707**

*Краткое решение:* В  $\triangle ABC$   $\angle A = \angle C = (180^\circ - 120^\circ) : 2 = 30^\circ$  (рис. 8.141). Тогда  $\sphericalangle B = 120^\circ \Rightarrow \sphericalangle BOC = 60^\circ \Rightarrow \triangle OBC$  – равнобедренный  $\Rightarrow OB = OC = r = 8$  см  $\Rightarrow$  диаметр равен 16 см.

*Ответ:* 16 см.

#### **Задача № 711**

*Краткое решение:* Центр описанной около треугольника окружности совпадает с точкой пересечения его серединных перпендикуляров, а радиус окружности равен расстоянию от центра окружности до любой из вершин треугольника.

В прямоугольном треугольнике центр описанной около него окружности совпадает с серединой гипотенузы, а радиус равен половине гипотенузы.

### 3. Актуализация знаний.

Решить задачи 1–6 – для повторения изученного на предыдущем уроке материала; задачи 7–9 – для подготовки учащихся к восприятию нового материала.

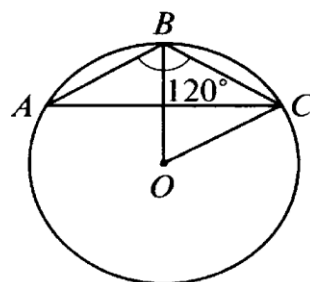
1) Рис. 8.142.

*Найти:*  $\angle B$ .

2) *Дано:*  $AB : BC = 1 : 2$ ;  $AC = 5\sqrt{5}$  (рис. 8.143).

*Доказать:*  $ABCD$  – прямоугольник.

*Найти:*  $AB$ ,  $BC$ .



**Рис. 8.141**

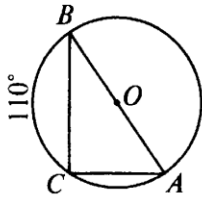


Рис. 8.142

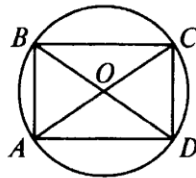


Рис. 8.143

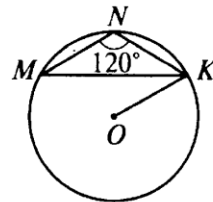


Рис. 8.144

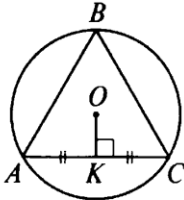


Рис. 8.145

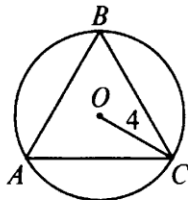


Рис. 8.146

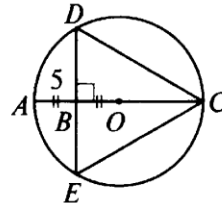


Рис. 8.147

3) Дано:  $MN = NK = 4$  (рис. 8.144).

Найти:  $OK$ .

4) Дано:  $\triangle ABC$  – равносторонний,  $OK = 3$  см (рис. 8.145).

Найти:  $AB$ .

5) Дано:  $\triangle ABC$  – равносторонний (рис. 8.146).

Найти:  $AB$ .

6) Рис. 8.147.

Найти:  $DC$ .

7) Рис. 8.148.

Найти: углы четырехугольника  $ABCD$ .

8) Рис. 8.149.

Найти:  $\angle C$ ,  $\angle D$ .

9) Рис. 8.150.

Найти:  $\angle A + \angle C$ .

Ответы к задачам по готовым чертежам:

1)  $\angle B = 35^\circ$ .

2)  $AB = 5$  см,  $BC = 10$  см.

3)  $OK = 4$ .

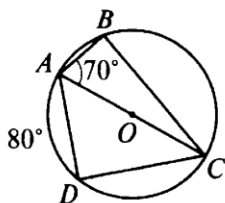


Рис. 8.148

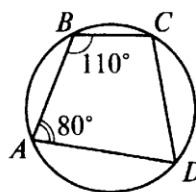


Рис. 8.149

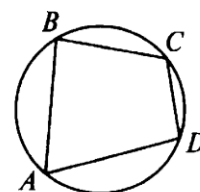


Рис. 8.150

4)  $AB = 6\sqrt{3}$  см.

5)  $AB = 4\sqrt{3}$  см.

6)  $DC = 10\sqrt{3}$  см.

7)  $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ;  $\angle BAD = 120^\circ$ ;  $\angle BCD = 60^\circ$ .

8)  $\angle C = 100^\circ$ ;  $\angle D = 70^\circ$ .

9)  $\angle A + \angle C = 180^\circ$ .

#### 4. Формирование умений и навыков.

1. Решить задачу № 708 (устно).

2. Решить задачи № 1, 2.

##### Задача 1

Найдите периметр прямоугольника, вписанного в окружность радиуса 7,5 см, если стороны прямоугольника относятся как 3 : 4.

*Решение:* Так как прямоугольник  $ABCD$  вписан в окружность (рис. 8.153), то его диагональ является диаметром данной окружности, т. е.  $AC = 2 \cdot 7,5 = 15$  см.

$\triangle ABC$  – прямоугольный,  $AB : BC = 3 : 4$  по условию задачи ( $AB = 3 \cdot x$ ,  $BC = 4x$ ),  $AC = 15$  см.

По теореме Пифагора  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ , т. е.  $(3 \cdot x)^2 + (4 \cdot x)^2 = 15^2$ , откуда  $x = 3$ ,  $AB = 9$  см,  $BC = 12$  см, тогда  $P_{ABCD} = 2 \cdot (9 + 12) = 42$  см.

*Ответ:* 42 см.

Наводящие вопросы.

– Чему равна диагональ прямоугольника?

– Как найти катеты прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 15 см, а катеты относятся как 3 : 4?

– Вычислите периметр прямоугольника.

##### Задача 2

В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  проведены высоты  $AD$  и  $CE$ , пересекающиеся в точке  $Q$ . Докажите, что около четырехугольника  $BEQD$  можно описать окружность.

*Решение:* Проведем отрезок  $BQ$ , тогда  $\triangle BQE$  и  $\triangle BQD$  – прямоугольные, следовательно,  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ,  $\angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$  (рис. 8.154).

$\angle EBD + \angle EQD = (\angle 1 + \angle 3) + (\angle 2 + \angle 4) = (\angle 1 + \angle 2) + (\angle 3 + \angle 4) = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ .

$\angle BEQ = \angle BDQ = 90^\circ$ , так как  $AD$  и  $CE$  – высоты.

В четырехугольнике  $BEQD$  суммы противоположных углов равны  $180^\circ$ , поэтому около него можно описать окружность.

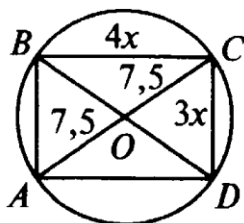


Рис. 8.153

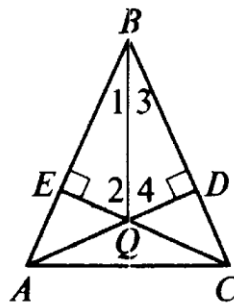


Рис. 8.154

Наводящие вопросы.

- В каком случае около четырехугольника можно описать окружность?
- Чему равна сумма углов  $E$  и  $D$  четырехугольника  $BEQD$ ?  
А сумма углов  $B$  и  $Q$ ? Почему?

Самостоятельная работа.

**Вариант 1**

1. Равносторонний треугольник  $ABC$  вписан в окружность радиуса 6 см. Найдите его сторону.
2. Прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см вписан в окружность. Найдите его радиус.

**Вариант 2**

1. Равносторонний треугольник  $MNK$  со стороной 8 см вписан в окружность. Найдите его радиус.
2. Прямоугольный треугольник вписан в окружность радиуса 6,5 см. Найдите площадь треугольника, если один из его катетов равен 5 см.

**5. Итог урока.**

1. Какой многоугольник называется описанным около окружности (вписанным в окружность)?
2. Сформулируйте теорему об окружности, описанной около треугольника.
3. Сформулируйте свойство вписанного четырехугольника.

**Домашнее задание**

1. Решить задачи № 709, 710, 731, 735.
2. Вопросы 1–26 без доказательств (учебник, с. 184, 185).

**Формы контроля и оценки результатов урока:**

- внешний контроль преподавателя за деятельностью учащихся,
- взаимоконтроль
- самоконтроль учащихся.

**Информация о домашнем задании:**

№709, 710, 731, 735. Вопросы 1-26 без доказательств (учебник, с. 184, 185).

**Список использованной литературы:**

1. Учебник по геометрии за 7-9 класс - авторы Атанасян, Бутузов, Кадомцев, Позняк, Юдина.
2. Дидактические материалы призваны помочь учителю, работающему по учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9».

Сайт, с которого был взят данный материал: <https://xn----dtbhtbbrhebfpirq0k.xn--p1ai/bio/8-klass/file/26464-karotkosrochnoe-planirovanie-uroka-po-biologii>