

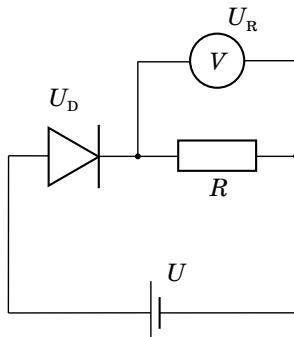
РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

8.1 Какой Архимед?!

1. Установим на весы колбу и измерим ее массу m .
2. Обнуляем показания весов кнопкой «TARE». Заполним колбу до верху водой. Показания весов позволят найти точное значение внутреннего объема V_1 колбы.
3. Поместим стаканчик с водой на весы и погрузим в него колбу до отметки (черточки) на ней. При этом колба не должна касаться дна стакана. Снимем показания весов m_1 . Перевернём колбу и вновь погрузим её в стакан до той же отметки. Снимем показания весов m_2 . Сумма m_1 и m_2 позволит определить объем колбы V_2 , включая объем стекла.
4. Объем стекла $V = V_2 - V_1$.
5. Плотность стекла равна $\rho = m/V$.

8.2 Светит, но не греет!

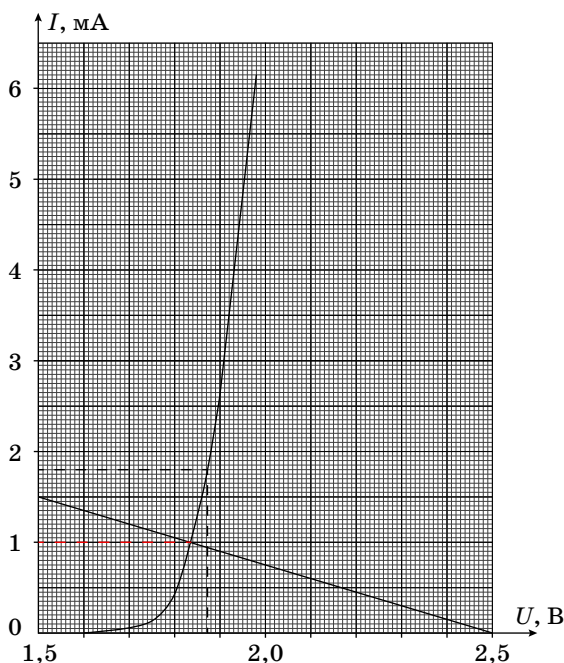
С помощью омметра определим сопротивления резисторов, входящих в комплект: 1,0 кОм – 2 шт, 4,3 кОм, 20 кОм. На макетной колодке соберем цепь, представленную на рисунке. Определим полярность подключения источника питания, при которой светодиод загорается. Величину сопротивления R изменяем, создавая различные комбинации включения резисторов. Для каждого значения R измеряем напряжение на и резисторе R , а затем рассчитываем силу тока в цепи $I = U_R/R$ и напряжение на диоде $U_D = U - U_R$. Результаты измерений и расчеты представлены в таблице.



Соединяем прямой линией начало координат с точкой на ВАХ светодиода, соответствующей силе тока $I_0 = 1,8$ мА. По ее наклону получаем сопротивление светодиода в этой точке $R_0 = U_0/I_0 = 1,1$ кОм (здесь U_0 – напряжение на светодиоде, при котором сила тока равна I_0).

№	R , кОм	U_D , В	U , В	I_D , мА
1	0,4	1,98	4,55	6,14
2	0,5	1,97	4,55	5,27
3	0,8	1,92	4,55	3,30
4	1,0	1,90	4,55	2,70
5	2,0	1,85	4,55	1,38
6	4,2	1,82	4,55	0,65
7	20,0	1,75	4,55	0,14
8	24,2	1,71	4,55	0,12
9	1,0	1,86	3,05	1,20

Уравнение нагрузочной прямой $I = U_x/R_x - U_D/R_x$. Проводим на графике нагрузочную прямую, проходящую через точку $U_x = 2,5$ В на оси абсцисс и точку ВАХ, соответствующую силе тока $I_1 = 1$ мА. Эта прямая имеет коэффициент углового наклона 1,48. Отсюда находим $R_x = 670$ Ом.



Из графика следует, что при изменении силы тока через светодиод от 0,4 мА до 3,0 мА напряжение на нем изменяется в пределах от 1,8 В до 1,9 В.