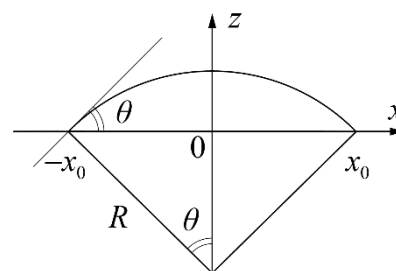


Э-9.2. Капля на стекле (из 20 баллов). Маленькая капля жидкости на плоской поверхности принимает форму шарового сегмента (см. рис.). Диаметр d ($d = 2x_0$) капли зависит от объёма V_B жидкости в капле и угла θ . При увеличении объёма капли её поверхность перестаёт быть сферической и становится более плоской. Критерием того, что капля действительно представляет собой шаровой сегмент, является линейная зависимость её объёма от куба диаметра



$$V_B = kd^3. \quad (1)$$

В данной работе вам предстоит определить коэффициент пропорциональности k для капли воды на стекле и оценить угол θ .

Задание

1. Определите объём V_K одной капельки воды, отрывающейся от иглки шприца (см. фото) при медленном движении поршня.
2. Подготовьте поверхность стекла. Для этого нанесите на неё несколько капелек воды и тщательно протрите поверхность бумажной салфеткой до полного удаления следов жидкости. Дайте возможность испариться невидимым остаткам воды в течение 1 – 2 минут.
3. Используя миллиметровую бумагу и увеличительное стекло, снимите зависимость диаметра капли на стекле d от её объёма V_B . Для этого вам достаточно изменять объём капли от V_K до $10V_K$.
4. Постройте график зависимости $V_B = kd^3$. Укажите на нём абсолютные погрешности измеренных величин. Определите значение коэффициента k и оцените его погрешность.
5. С помощью приведённой таблицы постройте график зависимости угла θ от коэффициента k . Определите угол θ_0 , соответствующий условиям вашего эксперимента и оцените его погрешность.



$k, 10^{-3}$	0,0	17,8	53,5	82,7	102,3	128,3	147,2	168,7
θ , град	0,0	10	30	44	52	61	66	72

Внимание! Будьте крайне осторожны при работе с иглами. Они острые и вы можете себя травмировать!

После окончания работы с иглой помещайте её в защитный колпачок!

Оборудование. Предметное стекло, шприц, увеличительное стекло, лист миллиметровой бумаги, стакан с водой, бумажные салфетки – 3 шт.

Начало онлайн-разбора решений заданий экспериментального тура (по московскому времени) будет: 24 января по адресу <https://youtu.be/AanAYIhjAT0> 7 класс – 16.00; 9 класс – 17.00; 25 января по адресу <https://youtu.be/zTTmmnl-NSs> 8 класс – 13.00; 10 класс – 14.00; 11 класс – 15.30.