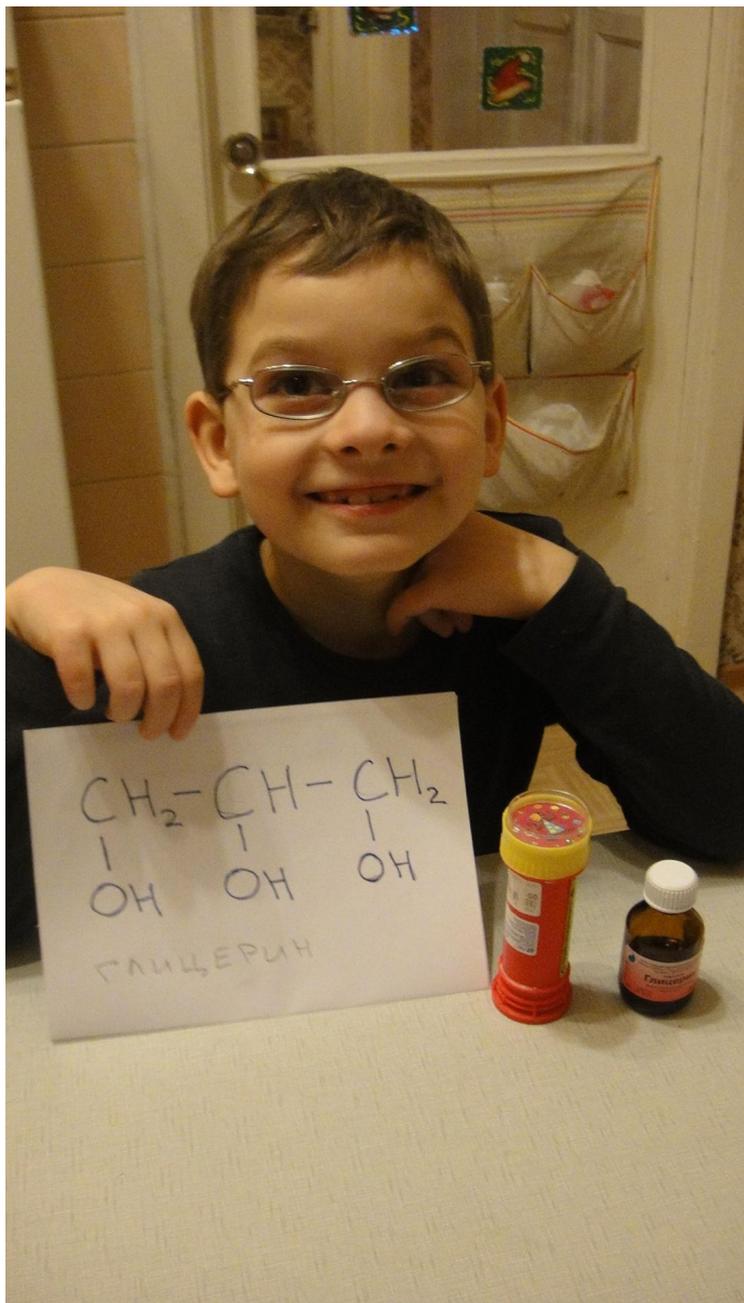


**ЗАМОРОЖЕННЫЕ**

**МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ**

**«Возможно ли получить замороженный мыльный пузырь?» – задал себе вопрос экспериментатор Яша, – «Или он лопнет до того, как превратится в лёд?»»**





Руководствуясь курсом лекций по химии НОЦ НГУ для младших школьников, Яша знал, что к мыльному раствору необходимо добавить глицерин (поверхностно-активное вещество).





**Добавив к мыльному раствору глицерин, экспериментатор сделал будущие пузыри более прочными, чтобы они не лопнули до того как замёрзнут.**

**Немало морозных дней прошло за экспериментальной работой...**





**Одним, особенно морозным, январским утром Яша достиг поставленной цели!**





**Задача выполнена! Юный экспериментатор Яша получил замороженный мыльный пузырь!**



- **Объект исследования представлял собой тонкую корочку льда шарообразной формы;**
- **Лёгким дуновением его можно было перемещать по поверхности сугроба;**
- **При попытке взять пузырь руками, он легко сломался.**

## Рекомендации по выполнению данной работы:

1. Во-первых погода. Необходим, действительно, морозный день. При температуре около  $-20^{\circ}\text{C}$  эксперимент не удался. Оптимальная температура  $-30^{\circ}\text{C}$
2. Желательна либо безветренная погода, либо место, позволяющее укрыться от ветра
3. Глицерин, который можно приобрести в аптеке, следует добавить в количестве 10-15 капель на ёмкость с мыльными пузырями (см. фото)

**Спасибо за внимание!**