

# Презентация проектно-исследовательской работы.

«Разработка методики проведения демонстрационного опыта по плавлению и кристаллизации парафинов на уроках физики».

# Агрегатные состояния вещества.

- Расплавы, растворы или аморфные вещества – вещества в которых атомы или молекулы не имеют порядка в расположении, но сохраняют свой объем.
- Кристаллы – это твердые вещества, атомы или молекулы которых занимают определенные, упорядоченные положения в пространстве.
- Газообразное состояние вещества – такое состояние вещества в которых они занимают весь предоставленный объём.
- Кристаллы характеризуются определённой решёткой (кубической, ромбической, гексагональной и т.д.).
- Важнейшими характеристиками кристаллов являются температура плавления и кристаллизации.

# Парафин

- Парафины это органические вещества, имеющие следующую химическую формулу:  $-(\text{CH}_2)_n-$
- Их температура плавления зависит от числа  $\text{CH}_2$ .
- Мы подобрали для работы парафин с температурой плавления  $41-44^\circ\text{C}$ .

# Цель работы

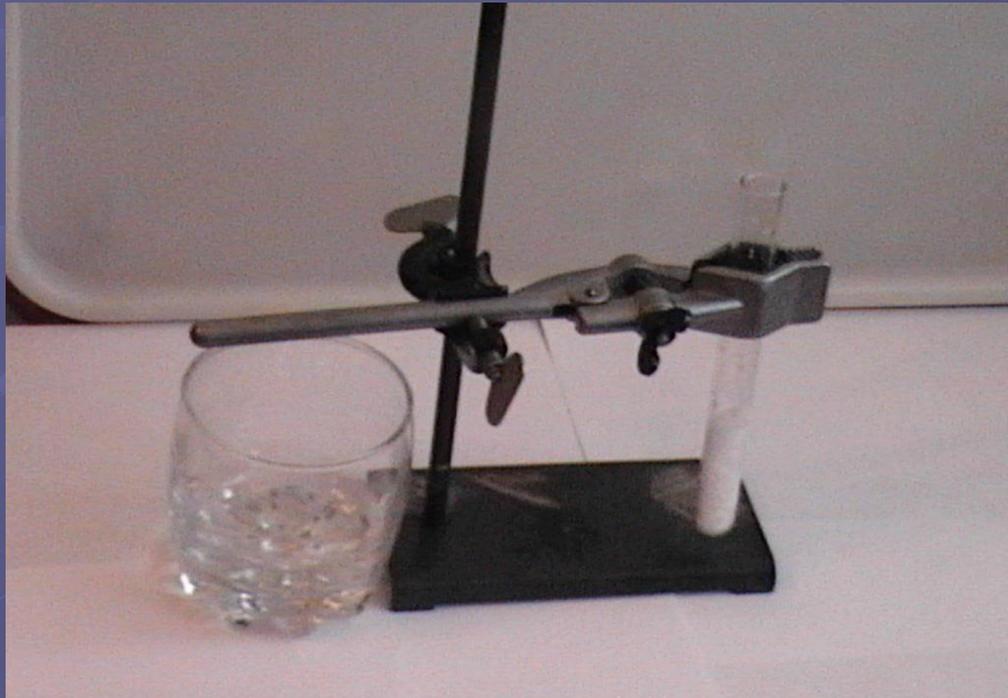
- Наша работа была посвящена упрощению проведения демонстрационной работы по плавлению и кристаллизации парафинов.

# Задачи

- Подобрать необходимые вещества с температурой плавления до  $100^{\circ}\text{C}$  для проведения демонстрационной работы.
- Подобрать необходимое оборудование.
- Разработать методику проведения эксперимента.
- Изучить процессы плавления и кристаллизации.
- Подготовить демонстрационный эксперимент.

# Оборудование:

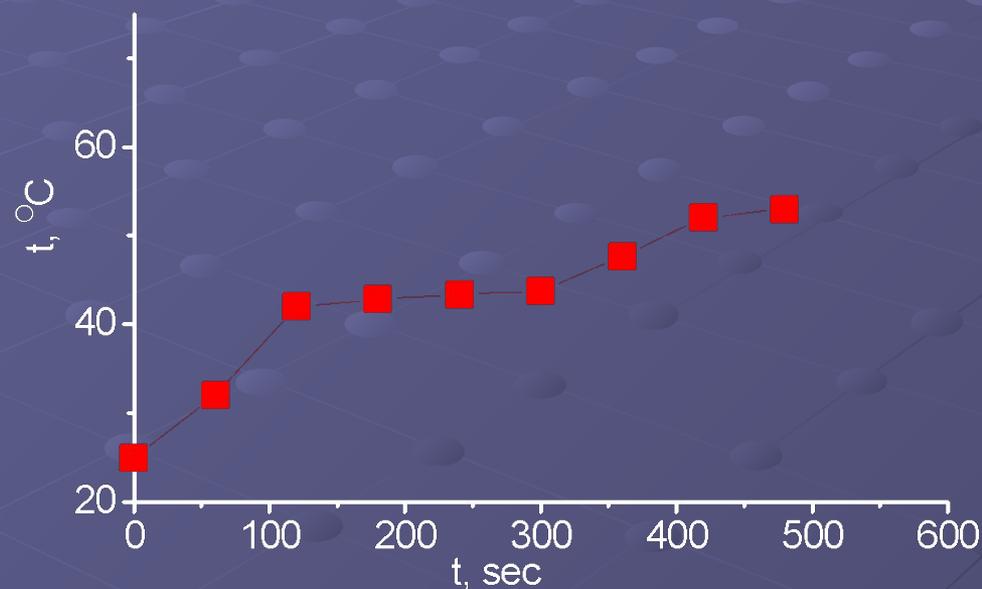
- Пробирка с парафином, лабораторный термометр, стеклянный стакан, секундомер, оптический микроскоп.



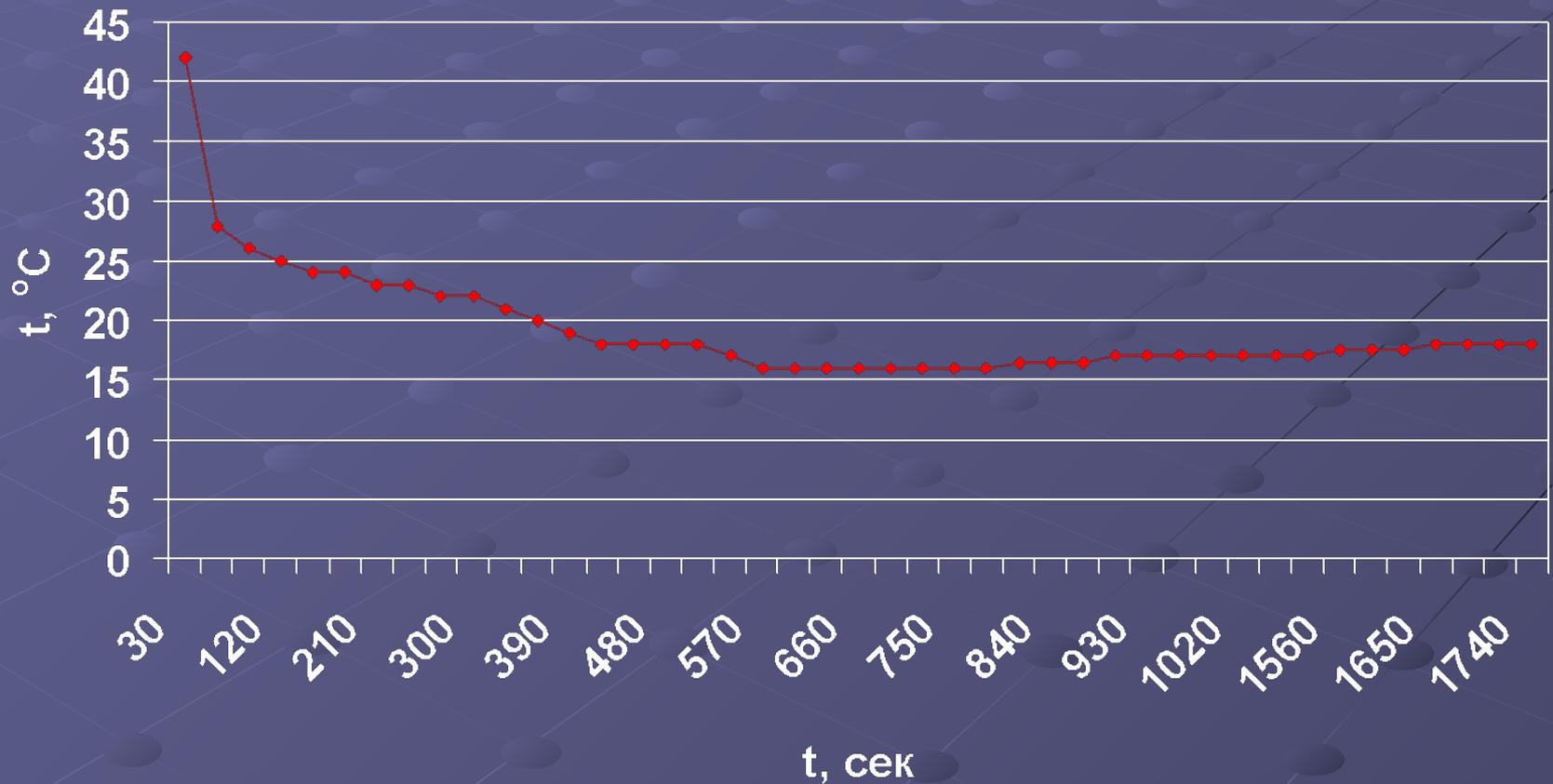
# Ход работы

- 1. Поместить парафин в пробирку и установить термометр.
- 2 Поместить пробирку с парафином в лабораторный стакан с горячей водой ( $t=70^{\circ}\text{C}$ ).
- 3. Записывать показания термометра в зависимости от времени.
- 4. Когда вещество станет прозрачным переместить его в холодную воду. С этого момента вести наблюдения за веществом, и записывать показания с термометра.

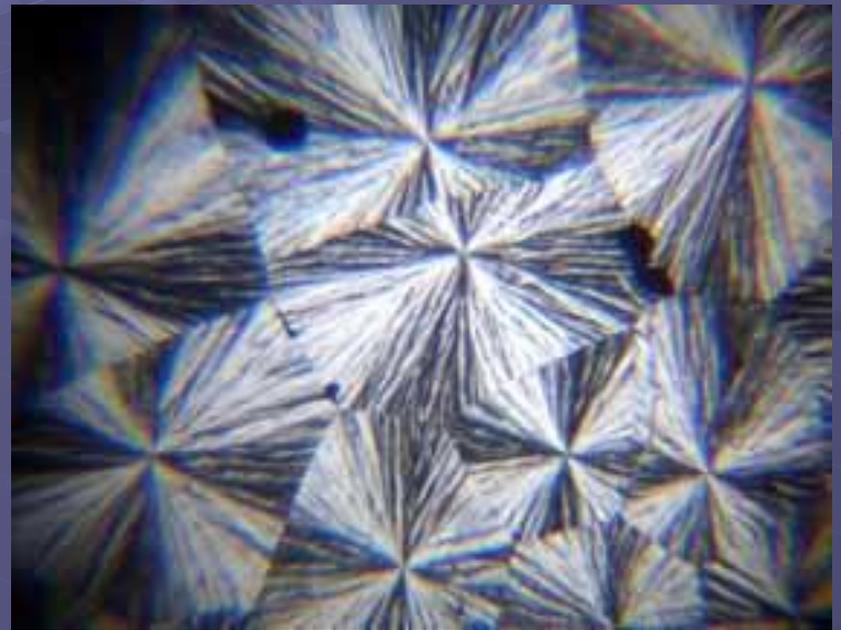
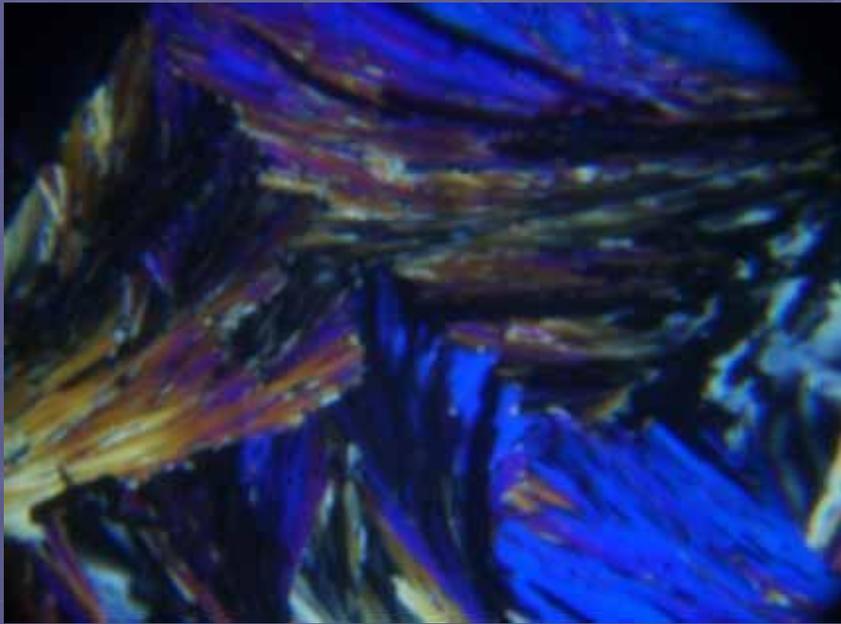
# График зависимости температуры вещества от времени нагревания



# График зависимости температуры вещества от времени охлаждения.



# Вид выращенных кристаллов



# Выводы:

- Проведены эксперименты по плавлению и кристаллизации парафинов;
- Ход эксперимента записан на видеокамеру;
- Результаты данной работы могут быть использованы при изучении темы «Изменение агрегатного состояния вещества» в курсе физики 8 и 10 класс

# Благодарность.

- Авторы работы выражают благодарность сотруднику Института нефтехимического синтеза РАН Шандрюку Г.А. за помощь в съёмке выращенных кристаллов.