

Урок физики 8 кл

Учитель: Нагаева В.Л.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания

Цель: агрегатные состояния вещества, расположение, характер движения и взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях, кристаллические тела, плавление и отвердевание кристаллических тел, температура плавления, график плавления и отвердевания кристаллических тел (на примере льда)

Демонстрации. 1. Модель кристаллической решетки .

2. Плавление и отвердевание кристаллических тел (на примере льда).

3. Образование кристаллов.

Этап	Время, мин	Приемы и методы
1. Постановка задач урока. Вводная беседа.	1	Сообщение учителя
2. Изучение нового материала.	15	Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент, групповая работа, индивидуальное задание
3. Закрепление материала	19	Групповое решение качественных и графических задач, фронтальный опрос.
4. Физкультминутка	1	
4. Проверка усвоения темы	3	Тестирование
4. Подведение итогов	1	Выставление оценок, записи на доске и в дневниках

1. Организация класса

2. Изучение темы

I. Контрольные вопросы:

- ❖ Что называют агрегатным состоянием вещества?
- ❖ Для чего надо изучать переход вещества из одного агрегатного состояния в другое?
 - ❖ Что называется плавлением?
 - ❖ Что называется температурой плавления?
 - ❖ Что называется отвердеванием или кристаллизацией?

II. Объяснение нового материала:

Постигая законы природы и используя, их в своей практической деятельности человек становится все более могущественным. Канули в вечность времена мистического страха перед природой. Современный человек все в большей мере приобретает власть над силами природы, все шире использует эти силы, богатства природы для ускорения научно - технического прогресса.

Природа милая, тебе одной я внемлю
Ты подарила мне и небеса и землю,
И их помощником я буду век за веком
Лишь от того, что я родился человеком

Сегодня мы с вами будем постигать новые законы природы, новые понятия, которые позволят нам лучше узнать окружающий нас мир, а значит и правильно их использовать на благо человека.

I. Агрегатные состояния вещества

Фронтальная беседа по вопросам:

- ❖ Что называется веществом?
- ❖ Что вы знаете о веществе?

Демонстрация: модели кристаллических решеток

- ❖ Какие состояния вещества вам известны?
- ❖ Охарактеризуйте каждое состояние вещества.
- ❖ Объясните свойства вещества в твердом, жидком, газообразном состояниях.

Вывод: вещество может находиться в трех состояниях - жидком, твердом и газообразном, их называют агрегатными состояниями вещества.

II. Для чего нужно изучать агрегатные состояния вещества

Удивительное вещество вода (Сообщение учащегося)

Вода обладает многими удивительными свойствами, резко отличающимися ее от всех других жидкостей. И если бы вода вела себя как положено, то Земля стала бы просто неузнаваемой

Все тела при нагревании расширяются, при охлаждении сжимаются. Все, кроме, воды. При температуре от 0 до + 4 °С вода при охлаждении

расширяется, при нагревании сжимается. При $+4^{\circ}\text{C}$ вода имеет наибольшую плотность, равную 1000 кг/м^3 . При более низкой и более высокой температуре плотность воды несколько меньше. Благодаря этому осенью и зимой в глубоких водоемах конвекция происходит своеобразно. Вода, охлаждаясь сверху, опускается вниз, на дно только до тех пор, пока ее температура не снизится до $+4^{\circ}\text{C}$. Тогда в стоячем водоеме устанавливается распределение температуры. Чтобы нагреть 1 г воды на 1°C ей необходимо отдать в 5, 10, 30 раз большее количество теплоты, чем 1 г любого другого вещества.

Аномалия воды - отклонение от нормальных свойств тел – до конца не выяснены, но главная причина их известна: строение молекулы воды. Атомы водорода присоединяются к атому кислорода не симметрично с боков, а тяготеют к одной стороне. Ученые считают, что если бы не эта несимметричность, то свойства воды резко изменились бы. Например, вода отвердевала бы при -90°C и кипела бы при -70°C .

III. Плавление и отвердевание

Под голубыми небесами
Великолепными коврами
Блестя на солнце снег лежит
Прозрачный лес один чернеет
И ель сквозь иней зеленеет
И речка подо льдом блестит
А.С.Пушкин

Неотвратимо снег идет
Как маятника мерный ход
Снег падает, кружится, вьется
Ложится мерно на дома
Украдкой проникает в закрома
Летит в машины в ямы и в колодцы
Э.Верхарга

А я все гладил снег рукой
А он все звездами отсвечивал
На свете нет тоски такой
Которой снег бы не излечивал
Он весь как музыка. Он весть
Его безудержность бескрайня
Ах, этот снег... Не зря в нем есть
Всегда какая – нибудь тайна...
С.Г.Островой

- ❖ О каком веществе идет речь в этих четверостишиях?
- ❖ В каком состоянии находится вещество?

V. Самостоятельная работа учащихся в парах

1. Прочитать § 13

2. Изучить таблицу «Температура плавления некоторых веществ»

3. Рассмотреть график на рис 16

4. Взаимоопрос в парах (каждой паре раздаются вопросы на карточках):

- ❖ Что называется плавлением?
- ❖ Что называется температурой плавления?
- ❖ Что называется отвердеванием или кристаллизацией?
- ❖ Какое из веществ указанных в таблице имеет наиболее высокую температуру плавления? Какова температура его отвердевания?
- ❖ Какие из веществ, указанных в таблице отвердевают при температуре ниже 0°C ?
- ❖ При какой температуре отвердевает спирт?
- ❖ Что происходит с водой в отрезке АВ, ВС, CD, DE, TF, FK.
- ❖ Как по графику можно судить об изменении температуры вещества при нагревании и охлаждении?
- ❖ Какие участки графика соответствуют плавлению и отвердеванию льда?
- ❖ Почему эти участки параллельны оси времени?

VII. Демонстрация: Плавление и отвердевание кристаллических тел (на примере льда).

Наблюдение явления

VIII. Фронтальная беседа по предлагаемым вопросам.

Выводы:

- ❖ Плавлением называется переход вещества из твердого состояния в жидкое;
- ❖ Отвердеванием или кристаллизацией называется переход вещества из жидкого в твердое.
- ❖ Температурой плавления называется температура при которой вещество плавится.
- ❖ Вещество отвердевает при той же температуре, что и плавится.
- ❖ Во время процессов плавления и отвердевания температура не меняется.

Физкультминутка

Упражнения для снятия утомления с плечевого пояса, рук и туловища.

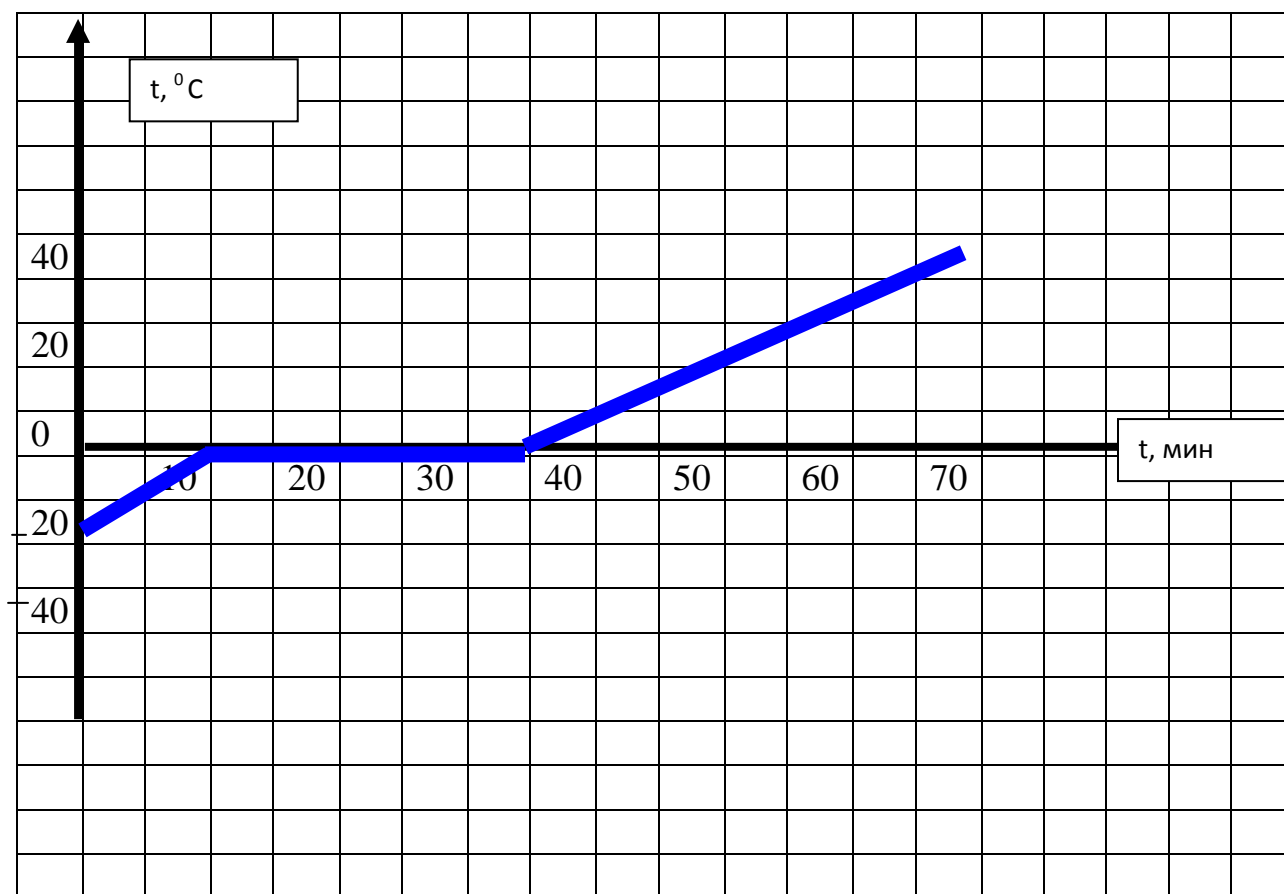
VII. Закрепление.

1. Решение качественных задач

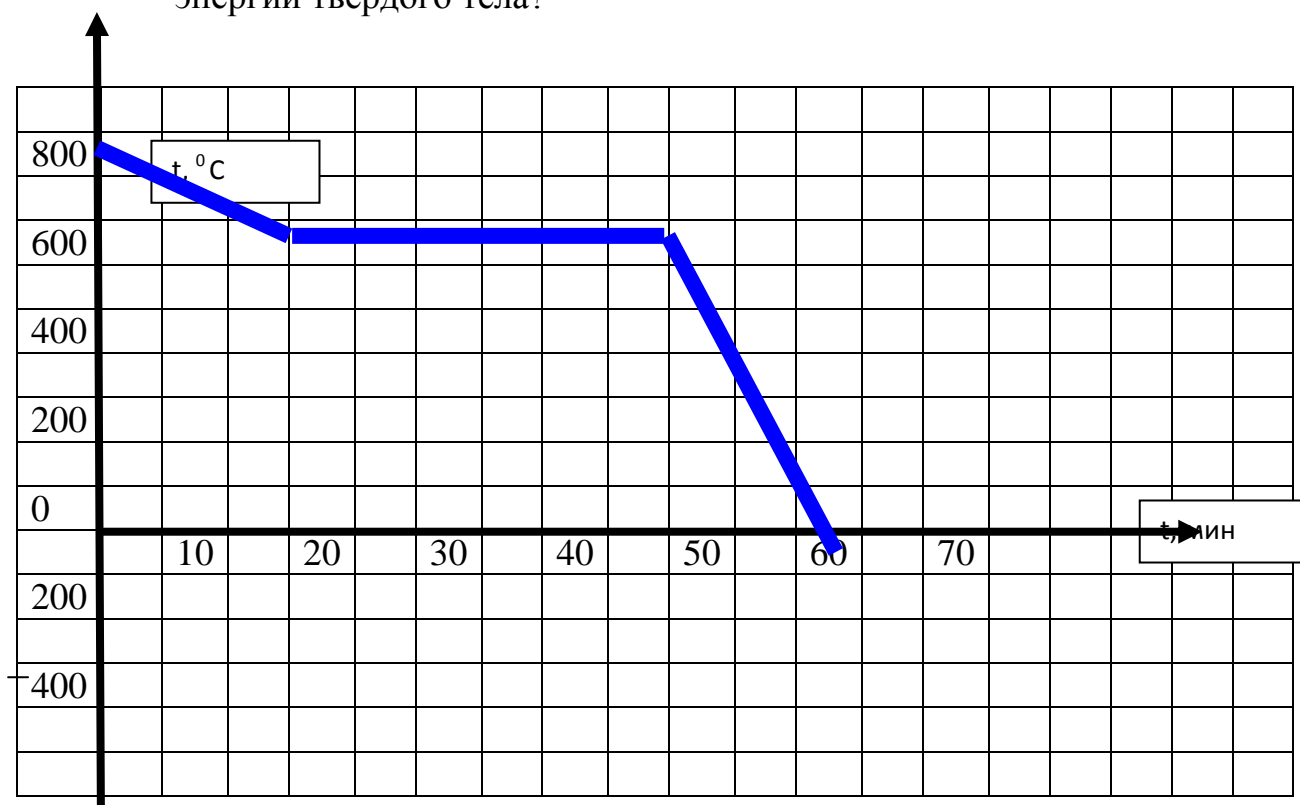
- ❖ Почему для измерения температуры наружного воздуха в холодных районах применяют термометры со спиртом, а не с ртутью?
- ❖ Какие металлы можно расплавить в медном котелке?
- ❖ Что произойдет с оловом, если его бросить в расплавленный свинец?
- ❖ Что произойдет с куском свинца, если его бросить в жидкое олово при температуре плавления?
- ❖ Что произойдет с ртутью, если ее вылить в жидкий азот?

2. Решение графических задач

- ❖ Опишите процессы, происходящие с веществом, по нижеприведенному графику. Какое это вещество?



- ❖ Опишите по нижеприведенному графику процессы, происходящие с алюминием. На каком участке происходит уменьшение внутренней энергии твердого тела?



А. Серебро

Б. Цинк

В. Медь

На дом. §12-14, упр.7(3-5), повторить план ответа о физическом явлении.