

23 октября 2014 г

Открытый урок физики в 8 «И» классе по теме
«Плавление и отвердевание кристаллических тел»

Учитель Кушнарёва Л.Е.

Урок формирования знаний, умений и навыков через создание
ситуаций мыслительной активности (СМА)

Цель урока: формирование положительных мотивов учения, развитие активности, самостоятельности мышления учащихся через создание СМА (ситуаций мыслительной активности), развитие речи и культуры мышления при выявлении сущности физического явления - плавление кристаллических тел.

Задачи урока:

– определить понятия «плавление» и «отвердевание»; на основании наблюдений построить график изменения температуры тела при плавлении; установить, при каких условиях кристаллическое тело, взятое при определенной температуре, можно расплавить; определить величину, определяющую тепловые потребности вещества при его плавлении;

- формирование умения на основании наблюдений и опытов составлять письменное или устное суждения о необходимых условиях для плавления кристаллических тел, взятых при определенной температуре; - об изменениях внутри вещества на различных этапах процесса плавления; об изменении внутренней энергии тела и её составляющих в ходе процесса;

- устанавливать причинно-следственные связи. и составлять план решения задачи;

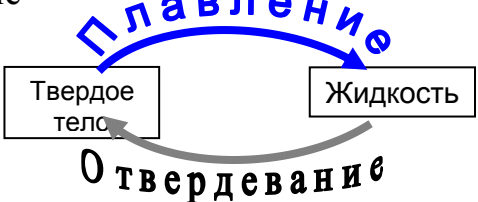
- развитие интереса к учению через создание СМА.

Технические средства: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Подготовлена презентация к уроку и оборудование для демонстраций и опытов: лёд холодный в калориметре и электронный термометр, для фиксации исходной температуры твёрдого тела; измельченный лёд в прозрачном сосуде с укрепленным в этом сосуде температурным датчиком.

Раздаточный материал: лист бумаги с разметкой для заполнения результатов наблюдений и построения графика зависимости температуры тела от времени при плавлении; лист бумаги с разметкой таблицы для проведения сравнения процессов нагревания льда и плавления льда.


Этап урока	Содержание этапа урока	Карта СМА урока
Постановка цели урока	Изучаем плавление и отвердевание кристаллических тел. Основное внимание на уроке плавлению кристаллических тел. Это явление в условиях класса можно воспроизвести и пронаблюдать за ним. Знания будем добывать из наблюдений и опыта за плавлением льда. Процесс будет идти длительное время, поэтому сразу зафиксируем электронным	

	<p>термометром начальную температуру льда в калориметре, принесенного из холодильника, и зафиксируем начальную температуру измельченного льда в стеклянном сосуде с помощью температурного датчика. Отметим эти значения на оси температур на заготовке для графика зависимости температуры тела от времени. Обращаю внимание на стакан с водой, в котором был вчера лед. Стакан с содержимым простоял сутки в кабинете. Зафиксировали конечную температуру воды, полученной после плавления и последующего нагревания. Зафиксировали температуру в классе.</p> <table border="1" data-bbox="453 636 1297 913"> <tr> <td colspan="2">Температура:</td> </tr> <tr> <td>льда из холодильника</td> <td>- 10⁰С</td> </tr> <tr> <td>льда тающего</td> <td>0⁰</td> </tr> <tr> <td>воды из растаявшего льда через сутки</td> <td>23⁰С</td> </tr> <tr> <td>воздуха в комнате</td> <td>24⁰С</td> </tr> </table> <p>Откуда (что у нас является источником тепла?) лёд будет принимать тепло? Пусть процесс продолжается. Мы сейчас проверим уровень наших знаний, необходимых для объяснения наших наблюдений.</p>	Температура:		льда из холодильника	- 10 ⁰ С	льда тающего	0 ⁰	воды из растаявшего льда через сутки	23 ⁰ С	воздуха в комнате	24 ⁰ С	
Температура:												
льда из холодильника	- 10 ⁰ С											
льда тающего	0 ⁰											
воды из растаявшего льда через сутки	23 ⁰ С											
воздуха в комнате	24 ⁰ С											
<p>Актуализация необходимых знаний</p>	<p>Выбрать материал из ранее изученного по темам «Строение вещества» и «Тепловые явления» в соответствии с выделенными аспектами, устно раскрыть их содержание. Слайд 2 (Проговаривают по очереди индивидуально устно для всего класса с целью контроля правильности понимания).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Агрегатные состояния вещества. Сравнить строение твёрдых тел и жидкостей. 2. Внутренняя энергия тела. 3. Количество теплоты. 4. Связь между изменением внутренней энергии и количеством теплоты, полученным телом или отданным. 											
<p>Определение понятий «плавление», «отвердевание»</p>	<p>Слайд 2. Какое явление будем называть плавлением? Какое явление будем называть отвердеванием? Учащиеся, опираясь на схему-модель, дают определение понятиям.</p> 	<p>«Прогноз»</p>										

<p>Результаты наблюдений за плавлением льда</p>	<p>Обсуждаем итоги наблюдений, отраженных на графике зависимости температуры исследуемого тела от времени.</p> <p>В каких пределах менялась температура льда? Замечают, время прошло, а температура тающего льда (смеси воды и льда) по - прежнему 0⁰С.</p> <p>По каким показаниям термометра и внешним признакам можно утверждать, что начался и идет процесс плавления?</p> <p>Обдумайте вывод: что необходимо сделать для плавления тела, взятого при некоторой температуре? Учащиеся сами чертят график изменения температуры тела, описывают процессы на участках.</p> <p>Слушаем суждения учащихся, уточняем, исправляем. Слайды 4,5,6.</p>	<p>«Прогноз»</p>												
<p>Обсуждение изменений внутри вещества, происходящих на участке нагревания льда и при плавлении</p>	<p>Слайд 6. На участке АВ лед нагревается, поглощая тепло из окружающей среды. Температура тела увеличивается. Увеличивается и внутренняя энергия тела.</p> <p>На участке ВС тело поглощает тепло из окружающей среды, внутренняя энергия тела увеличивается. Однако температура объекта не изменяется. В чем дело?</p>	<p>«Противоречие»</p>												
<p>Сравнение процессов нагревания льда и его плавления</p>	<p>Выделим существенные признаки для сравнения нагревания льда и его плавления. На слайде 7 определение понятия «признак».</p> <p>Заполнить сравнительную таблицу явлений.</p> <p>Выделить существенные различия в явлениях?</p> <p>Что общего у этих явлений?</p>	<p>«Выбор»</p>												
<p>Установление количественных характеристик процесса плавления</p>	<p>Слайд 12. От чего зависит количество теплоты, необходимое для плавления вещества, взятого при температуре плавления?</p> <p>Слайд 13. Знаем массу вещества m, и количество теплоты, потраченное на плавление Q. Как использовать это знание для получения величины, определяющей тепловую потребность вещества для плавления?</p> <p>Слайд 14. Устанавливают способ нахождения и название величины λ – удельная теплота плавления.</p> <p>Кроме модели для размышлений на слайде можно предложить конкретный пример, например, такой: Можно определить количество теплоты Q, потраченное на плавление льда известной массы m.</p> <table border="1" data-bbox="453 1962 1249 2096"> <tr> <td>$Q \times 10^5$ Дж</td> <td>6,8</td> <td>10,2</td> <td>13,6</td> </tr> <tr> <td>масса, кг</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	$Q \times 10^5$ Дж	6,8	10,2	13,6	масса, кг	2	3	4					<p>«Прогноз»</p>
$Q \times 10^5$ Дж	6,8	10,2	13,6											
масса, кг	2	3	4											

	Устанавливают единицы измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл.	
Способ определения количества теплоты для плавления тела, взятого при температуре плавления.	Слайд 15. На основании определения удельной теплоты плавления делают вывод о способе вычисления количества теплоты, необходимого для плавления тела при температуре плавления.	«Прогноз»
Фрагмент фильма «Плавление кристаллических тел»	Составить комментарий к фрагменту фильма «Плавление кристаллических тел»	«Выбор»
Домашнее задание	Использовать справочник (т.е. записи с урока) и материал §14 для подготовки рассказа о плавлении кристаллических тел.	

Раздаточный материал для учащихся

Плавление -	
Отвердевание -	-
График плавления льда В каких пределах менялась температура льда? По каким внешним признакам можно утверждать, что начался и идет процесс плавления? Опишите явления на разных участках графика:	
Величина, определяющая тепловую потребность вещества при плавлении	Масса вещества – m Q – количество теплоты, необходимое для плавления вещества

Количество теплоты, необходимое для плавления, Q	
--	--

Сравнение процессов нагревания и плавления льда		
Признаки, определяющие состояние тела во время процесса	Нагревание льда	Плавление льда

Сравнение процессов нагревания и плавления льда		
Признаки, определяющие состояние тела во время процесса	Нагревание льда	Плавление льда
Температура		
Внутренняя энергия		
Кинетическая энергия E_k , скорость молекул		
Потенциальная энергия взаимодействия молекул, E_p		
Характер движения молекул, расположение молекул		
Количество теплоты, Q		