

Класс: 8.

Тема урока: «Плавление и отвердевание кристаллических тел». (с применением оборудования «Точки роста»)

Цели урока:

- ✓ изучить особенности поведения вещества при переходе из твёрдого состояния в жидкое и обратно;
- ✓ рассмотреть процессы плавления и отвердевания кристаллических тел.

Задачи урока:

- обучающие: сформировать знания о характере движения и взаимодействия молекул вещества в различных агрегатных состояниях, взаимных переходах вещества из одного агрегатного состояния в другое, о процессах плавления и кристаллизации; сформировать понятия о процессах плавления, отвердевания (кристаллизации), температуре плавления (кристаллизации);
- воспитательные: способствовать формированию коммуникативной культуры учащихся и воспитанию эстетического вкуса;
- развивающие: способствовать формированию информационной культуры учащихся и развитию умений анализировать, сравнивать, формулировать выводы.

Тип урока: комбинированный.

Метод проведения: репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

Формы работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Планируемые результаты:

- Предметные: развитие устной речи; развитие умений отвечать на вопросы, высказывать своё мнение; активизация изученного материала;
- Метапредметные: формирование умения систематизировать ранее приобретённые знания; осуществление регулятивных действий самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе коммуникативной деятельности; умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками, умение работать индивидуально и в группах;
- Личностные: формирование мотивации к изучению математики и физики; развитие творческих способностей.

Оборудование и программное обеспечение: интерактивная доска, непрограммируемые калькуляторы, термометры.

План урока

- Этап 1. Мотивация к деятельности (2 мин).
- Этап 2. Актуализация и обобщение знаний (8 мин).
- Этап 3. Изучение нового материала (9 мин).
- Этап 4. Применение полученных знаний (11 мин).
- Этап 5. Контроль усвоения материала, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция (6 мин).
- Этап 6. Домашнее задание, рефлексия (4 мин).

Ход урока

Этап 1. Мотивация к деятельности. Организационный момент
Учитель проверяет готовность к уроку; организует внимание класса к работе на уроке; создаёт положительный эмоциональный настрой у учащихся.

Этап 2. Актуализация и обобщение знаний
Учитель проводит фронтальную беседу; актуализирует имеющиеся знания у учащихся; проводит обобщение терминологического и понятийного аппарата, используемого для описания агрегатных состояний вещества.

(тест «Агрегатные состояния вещества»)

- 1. Все вещества могут находиться в
 - А) Твердом, жидком и газообразном состояниях
 - В) Жидком и газообразном состояниях
- 2. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называют
 - А) Плавлением
 - В) Отвердеванием
- 3. Процесс обратный плавлению
 - А) Испарение
 - В) Кристаллизацией
- 4. Температура плавления это
 - А) Температура при, которой тело плавится
 - В) Вещество кипит
- 5. Единицей измерения удельной теплоты плавления является
 - А) Дж/кг
 - В) Дж
- 6. Испарение это
 - А) Переход из жидкого состояния в газообразное
 - В) Переход из твёрдого состояния в жидкое
- 7. Процесс обратный парообразованию называют
 - А) Кристаллизацией
 - В) Конденсацией
- 8. Единицей измерения удельной теплоты парообразования является
 - А) Дж
 - В) Дж/кг
- 9. При испарении энергия
 - А) Выделяется
 - В) Поглощается
- 10. При конденсации энергия
 - А) Выделяется
 - В) Поглощается

Этап 3. Изучение нового материала

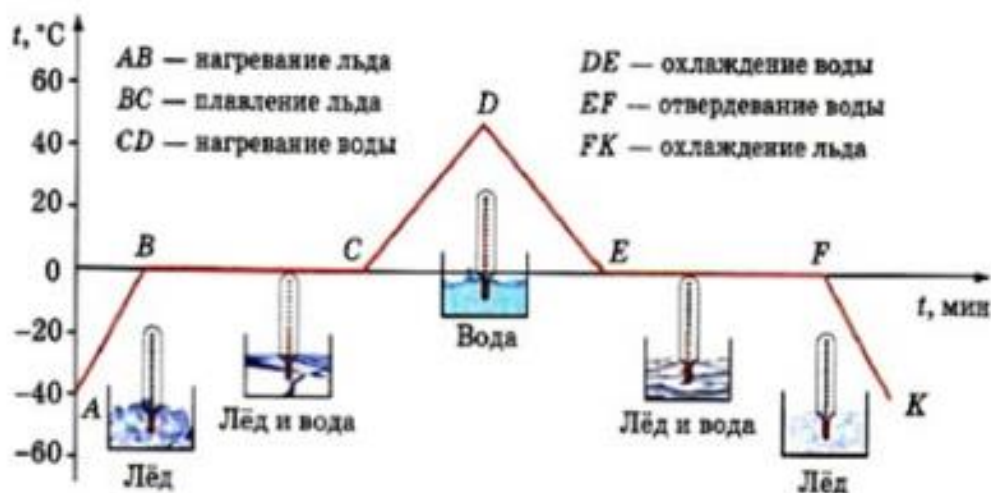
Учитель проводит фронтальную беседу - обобщение терминологического и понятийного аппарата, используемого для описания различных состояний вещества; создаёт для учащихся проблемную ситуацию; побуждает к высказыванию предложений о способе и средствах достижения поставленной цели; организует обсуждение просмотренного видеофрагмента.

(Видеофрагмент «Фазовые превращения первого рода. Плавление и испарение»:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=85&v=eWE1g8ZeDtM)

Этап 4. Применение полученных знаний

1. Анализ графика плавления льда и отвердевания воды.



Вопросы:

1). Что происходит на каждом участке графика? Какие участки графика соответствуют нагреванию? (Ответ: AB и CD.)

2). Как по графику можно судить об изменении температуры вещества при нагревании и охлаждении?

(Ответ: при нагревании температура вещества повышается, а при охлаждении — понижается.)

3). На каких участках графика температура вещества не меняется? Что это означает? (Ответ: BC и EF; эти участки графика соответствуют процессам плавления льда и отвердевания воды.)

4). Почему участки BC и EF графика параллельны оси времени?

(Ответ: температура вещества на этих участках не изменяется.)

Учитель: А теперь давайте выполним работу по проверке сформулированной ранее гипотезы. Для этого необходимо провести эксперимент и проанализировать полученные данные. Не забудьте также сформулировать выводы.

2. Выполнение экспериментальной работы по теме «Греют ли варежки?»

Вопросы:

1. Что происходит на каждом участке графика? Какие участки графика соответствуют нагреванию? (Ответ: АВ и CD.)
 2. Как по графику можно судить об изменении температуры вещества при нагревании и охлаждении?
(Ответ: при нагревании температура вещества повышается, а при охлаждении — понижается.)
 3. На каких участках графика температура вещества не меняется? Что это означает? (Ответ: ВС и EF; эти участки графика соответствуют процессам плавления льда и отвердевания воды.)
 4. Почему участки ВС и EF графика параллельны оси времени?
(Ответ: температура вещества на этих участках не изменяется.)
- Деятельность учителя: — А теперь давайте выполним работу по проверке сформулированной ранее гипотезы. Для этого необходимо провести эксперимент и проанализировать полученные данные. Не забудьте также сформулировать выводы.

Экспериментальная работа:

1. Определите температуру воздуха в классе.
 2. Касаясь термометром открытой ладони, определите максимальное значение температуры ладони (у каждого учащегося в группе).
 3. Измерьте температуру воздуха внутри варежки, лежащей на столе.
 4. Определите температуру ладони в варежках.
- (Учащиеся проводят эксперимент; знакомят учителя с результатами выполненной работы).*

Цель: определить, греют ли варежки.

Гипотеза: отметьте ваше предположение:

- варежки греют;
- варежки сохраняют моё тепло.

Учащиеся заполняют таблицу.

Таблица

	Прогнозируемая температура	Максимальная температура	Верность прогноза
Температура рук			
Температура в пустых варежках			
Температура рук в варежках			

Далее анализируют полученные данные, отвечая на вопросы:

- ✓ Что является источником тепла в этом эксперименте?
- ✓ Если варежки не выделяют тепло сами по себе, то почему в них тепло?

В завершение эксперимента объясняют разницу между производством и сохранением тепла.

3. Задания для подготовки к ОГЭ, ВПР по физике:

- 1). При опускании в стакан с горячей водой деревянной и алюминиевой ложек
- 1) алюминиевая ложка нагревается быстрее, так как плотность алюминия больше
 - 2) алюминиевая ложка нагревается быстрее, так как теплопроводность алюминия выше
 - 3) деревянная ложка нагревается быстрее, так как плотность дерева меньше
 - 4) деревянная ложка нагревается быстрее, так как теплопроводность дерева ниже
- Ответ: 2.

2). На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания воды при нормальном атмосферном давлении. Первоначально вода находилась в твёрдом состоянии.

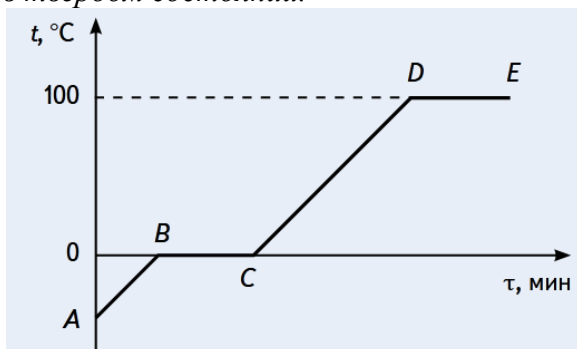


График зависимости температуры от времени для процесса нагревания воды

Какое из утверждений является неверным?

- 1) Участок DE соответствует процессу кипения воды.
- 2) Точка С соответствует жидкому состоянию воды.
- 3) В процессе АВ внутренняя энергия льда не изменяется.
- 4) В процессе ВС внутренняя энергия системы «лёд — вода» увеличивается. (Ответ: 3)

Какое(ие) из нижеприведённых утверждений является(ются) правильным(и)?

- А. Вещество состоит из мельчайших частиц — атомов или молекул, и доказательством этому служит явление теплопроводности.
- Б. Вещество состоит из мельчайших частиц — атомов или молекул, и одним из аргументов в пользу этого служит явление диффузии.
- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б (Ответ: 2).

Этап 5. Контроль усвоения материала, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция

Учитель организует обсуждение результатов исследования; наводящими вопросами помогает учащимся сформулировать правильные выводы; отмечает противоречия между ожидаемыми и полученными результатами. Учащиеся сравнивают средние результаты своей группы с результатами, полученными другими группами; формулируют выводы и оформляют результаты исследования в тетради.

Этап 6. Домашнее задание, рефлексия

Учитель: «Как вы думаете, решена ли проблема, достигнуты ли цели?» (ответы учащихся)

Домашнее задание: параграф 11, задача 40.