

Министерство образования Российской Федерации
Муниципальное общеобразовательное учреждение -
средняя школа №9

Открытый урок

Дисциплина «Физика»

Тема «Испарение и конденсация»

8 класс

Учитель: Голикова Г.Н.

Тема: «Испарение и конденсация».

Цель урока: раскрыть физическую сущность испарения и конденсации.

Задачи урока:

1. Образовательная

- 1. Повторить такие понятия: агрегатное состояние вещества*
- 2. Повторить такие элементы знаний: характер движения и взаимодействия молекул вещества в различных агрегатных состояниях.*
- 3. Сформулировать у учащихся новые элементы знаний: парообразование, определение процесса испарения, конденсации, механизм испарения и его энергетическое объяснение, условия, от которых зависит испарение.*

2. Развивающая

- 1. Способствовать расширению знаний у учащихся о природе вещества, взаимных превращениях вещества,*
- 2. Способствовать развитию творческого мышления, предлагая задания типа: проделав опыт, сделай вывод по полученным результатам*
- 3. Развивать мышление учащихся путем решения качественных задач.*

3. Воспитательная

- 1. Развивать аккуратности, умение работать в группах,*
- 2. Способствовать воспитанию культуры умственного труда.*

Тип урока: урок изучения нового материала

Оборудование:

Для учителя: таблица «Круговорот воды в природе»,
сосуд с горячей водой,

Для учащихся: сосуды с эфиром, сосуды с водой, стеклянные пластины, плитки электрические с закрытой спиралью (две); ватные палочки, салфетки, пипетки, опорные схемы; кисточки; фен.

Ход урока:

I. Организационный момент.

II. Подготовка к усвоению нового материала.

а) Мотивация

Послушайте стихотворение:

*Вода появляется из ручейка,
Ручьи по пути собирает река.
Река полноводно течет на просторе,
Пока, наконец, не вливается в море.
Моря пополняют запас океана,
Над ним формируются клубы тумана.
Они поднимаются выше пока
Не превращаются в облака.
А облака, проплывая над нами,
Дождем проливаются, сыплют снегами.
Весной соберется вода в ручейки,
Они потекут до ближайшей реки.*

- Как весь процесс называют в народе?
- Верно, круговорот воды в природе.
(Показываю картосхему «Круговорот воды в природе»).

- Сегодня мы будем изучать явления, без которых этот процесс был бы невозможен, а значит, и облик нашей планеты был бы иным.

б) Формулировка темы урока

- Начнем изучать эти явления с опыта. Подышите на прозрачное стеклышко.
- Что вы наблюдаете?
- Как и почему изменяется «картина» на стеклышке?
- Как называют происходящее явление?
- Какой будет тема урока? **ЭТО «ИСПАРЕНИЕ И КОНДЕСАЦИЯ»**
(тему урока ученики записывают в тетрадь)

в) Постановка цели урока

- Наблюдали ли вы эти явления в природе? Где?
Ученики: мокрое белье сохнет; вода, разлитая на пол, исчезает; туман; роса и др.

- Ваши примеры являются фактами, констатацией того, что мы наблюдаем в природе и быту. В конце урока мы объясним эти факты, изучив явления испарения и конденсации.

Тогда какова цель нашего урока?

Верно, *изучить явления испарения и конденсации.*

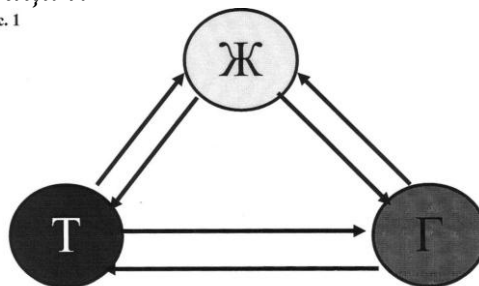
III. Актуализация знаний.

Учитель: Для того чтобы повторить пройденный материал и изучить новый, давайте ответим на следующие вопросы.

Фронтальный опрос.

- 1) Какие агрегатные состояния вещества вы знаете?
- 2) Отличаются ли молекулы одного и того же вещества в разных агрегатных состояниях?
- 3) Одинаковы ли скорости движения молекул вещества, находящегося в любом агрегатном состоянии?
- 4) Какой энергией обладают молекулы вследствие своего движения? Вследствие взаимодействия?
- 5) Что такое внутренняя энергия? От чего она зависит?
- 6) Могут ли вещества переходить из одного агрегатного состояния в другое?
- 7) Какие процессы перехода мы уже изучили? (рисунок 1)
- 8) Что такое плавление?
- 9) Что такое кристаллизация?

Рис. 1

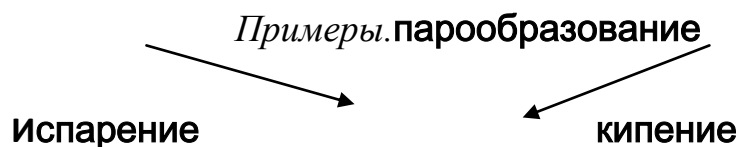


IV. Изучение нового материала.

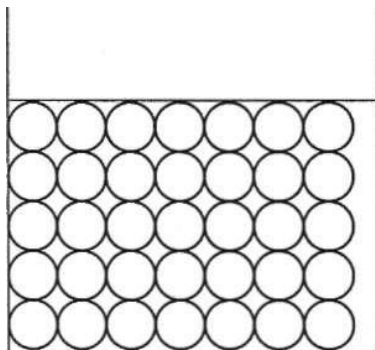
а) Объяснение нового материала посредством беседы.

Учитель:

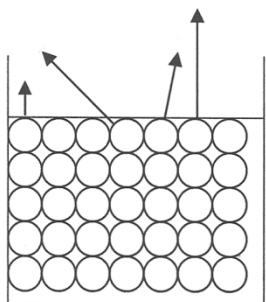
- ✓ Как вы думаете, может ли вещество перейти из жидкого состояния в газообразное?
- ✓ Как называется этот процесс?
 - ✓ Попробуйте сформулировать определение парообразования.



- На основе знаний о молекулярной природе тепловых явлений построим модели явлений испарения и конденсации, с помощью которых объясним наблюдение в природе и быту явления, связанные с испарением и конденсацией. (В тетрадях ученики рисуют сосуд с жидкостью. На доске рисунок, прикрытый листом бумаги. Открываю, когда ученики выполнили задание)



- Теперь с помощью стрелок изобразим направление движения некоторых молекул. Каким молекулам легче всего покинуть жидкость? Выделим две молекулы, находящиеся у поверхности, скорости которых направлены наружу



- У какой из них больше вероятность покинуть жидкость? Почему молекуле, движущиеся с меньшей скоростью, это сделать труднее?

Обобщаем: жидкость могут покинуть молекулы, находящиеся на поверхности, кинетическая энергия которых больше потенциальной энергии их взаимодействия с соседними молекулами.

- А что образуется над жидкостью в результате её испарения?
- Какое определение можно дать явлению испарения?

Испарение - это явление превращения жидкости в пар, происходящее с её поверхности

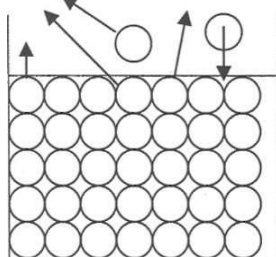
- На столе находится сосуд с горячей водой. Что происходит с жидкостью в процессе испарения?
- Закроем сосуд крышкой. Будет ли теперь изменяться масса жидкости?
- Происходит ли испарение жидкости в сосуде?

- Почему масса жидкости при этом не изменяется?

Сделаем вывод: наряду с испарением наблюдается обратный процесс. Как он называется? какое определение можно дать конденсации?

Конденсация - это явление превращения пара в жидкость.

- Дополним нашу модель, отобразив молекулу, возвращающуюся в жидкость.



Конденсация - это процесс обратный испарению. Чем будет сопровождаться конденсация? Вы правы: при конденсации происходит выделение энергии.

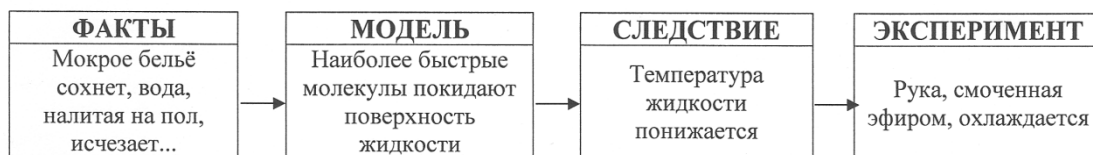
- Итак, нами построены модели явлений испарения и конденсации. Какие же следствия вытекают из модели испарения жидкости?

- Т.к. из жидкости улетают наиболее быстрые молекулы, то средняя скорость (как и средняя кинетическая энергия) оставшихся молекул жидкости уменьшается. Поэтому, когда нет притока энергии к жидкости извне, испарение ведёт к уменьшению внутренней энергии жидкости, вследствие чего жидкость охлаждается. Это положение - следствие модели испарения жидкости. Применим его к **конкретной ситуации:**

Что будет происходить, если смазать быстро испаряющейся жидкостью, например, эфиром, руку?

- Да, она будет охлаждаться, поскольку, испаряясь, жидкость отнимает часть внутренней энергии руки, вследствие чего её температура понизится. Убедимся в этом на опыте. Смажьте руку эфиром. Что Вы ощущаете? Почему?

- **Таким образом,** экспериментальная проверка подтвердила следствие, вытекающее из модели испарения, тем самым и правильность самой модели. Мы изучили явление испарения, используя цикл естественнонаучного познания. Представим его в виде схемы:



5

б) Фронтальный эксперимент. Работа в группах.

- Теперь давайте попробуем определить с помощью эксперимента от чего зависит интенсивность испарения.

(*учащиеся разбиваются на 4 группы, каждая группа получает индивидуальное задание и оборудование с целью проведения эксперимента*).

Задания группам:

Группа 1. Зависимость интенсивности испарения от температуры.

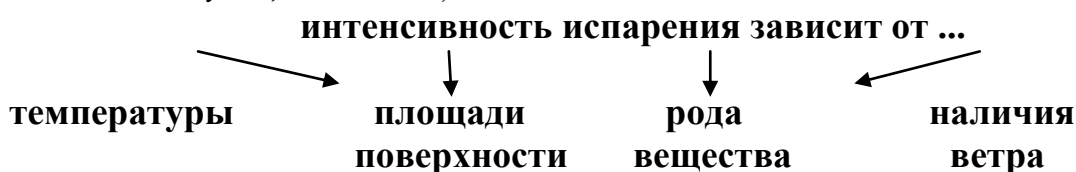
Группа 2. Зависимость интенсивности испарения от рода жидкости.

Группа 3. Зависимость интенсивности испарения от площади поверхности.

Группа 4. Зависимость интенсивности испарения от наличия ветра.

в) Анализ результатов эксперимента.

(*учащиеся каждой группы отчитываются о проделанной работе и делают соответствующие выводы*).



V. Закрепление изученного материала.

- При поездке в поезде летом очень просто получить из теплой воды достаточно холодную. Для этого бутылку с водой можно завернуть в сырую марлю и выставить в окно движущегося поезда. Через 15 - 20 минут вода будет холодной. Объясните это явление.
- Нам часто приходится стирать и сушить бельё. В какую погоду это лучше всего делать? Что необходимо, чтобы бельё быстрее высохло?
- Выйдя в жаркий день из реки, Вы ощущаете прохладу. Это ощущение усиливается в ветреную погоду. Объясните, почему это происходит?

VI. Домашнее задание.

§§16,17. Упражнение № 9, задание № 3.

VII. Подведение итогов.

- ✚ Оценка учащимися собственного участия в работе малой группы.
- ✚ Выставление оценок.

VIII. Резерв.

(рассмотрение дополнительного материала про сублимацию и десублимацию).