

Урок физики в 8 классе.

Маруфов Отабек, учитель физики.

**Тема урока:** «Испарение и конденсация».

**Цели урока:** познакомить учащихся с процессами испарения и конденсации; выяснить зависимость скорости испарения от внешних факторов; продолжить формирование умения наблюдать, характеризовать физические явления, делать выводы; способствовать развитию навыков выполнения эксперимента.

**Задачи урока:**

- *общеобразовательные:* углубить и пополнить знания учащихся об агрегатных состояниях вещества; дать понятие процессов испарения и конденсации, рассмотрев их на основе МКТ; исследовать факторы, влияющие на скорость испарения;
- *воспитательные:* воспитать интерес к предмету и позитивное отношение к учебе; формировать научное мировоззрение, систему взглядов на мир; воспитывать товарищество, взаимопомощь, умение работать в группах;
- *развивающие:* развивать умение производить наблюдения, делать выводы, обобщать; умение сравнивать; умение выделять главное в тексте; показывать связь данной темы с другими науками; развивать речь, мышление, эмоции, интеллект.

**Тип урока:** комбинированный.

**Формируемые умения:** наблюдать, сравнивать, анализировать, синтезировать, обобщать.

**Оборудование:** стакан с водой, спиртом, подсолнечным маслом, термометр, лист бумаги, стакан с горячей водой, презентация по теме.

## **Ход урока:**

### **I. Организационный момент.**

### **II. Актуализация знаний.**

- Что мы с Вами изучаем?
- Что понимают под «внутренней энергией»?
- Как можно изменить внутреннюю энергию?
- Что является мерой внутренней энергии?
- В каких агрегатных состояниях может находиться одно и то же вещество?

### **III. Опрос по теме «Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления».**

1) Один учащийся решает задачу на доске.

Задача: карточка (раздаточный материал №12-А)

2) Остальные учащиеся работают вместе с учителем:

- Какой процесс представлен на рисунке? (2 слайд)
- Что называется плавлением?
- Как изменяется внутренняя энергия при переходе из твёрдого состояния в жидкое?
- Какой участок графика соответствует процессу плавления? (3 слайд)
- Чему равна температура плавления?
- Какое это вещество? (стр. 32 учебника, таблица №3 «Температура плавления некоторых веществ» / Натрий).

Решение задачи тоже объясняет решивший (слайд 4).

### **IV. Изучение нового материала.**

Почему в ясный летний день быстро высыхают лужи, оставшиеся после дождя, выстиранное бельё, развешанное на солнце, доска вымытая мокрой тряпкой? Куда же исчезает вода? Сегодня мы с Вами познакомимся ещё с одним процессом – переходом вещества из жидкого состояния в газообразное, которое называется парообразование и обратным процессом – конденсацией (схема на доске). Тема сегодняшнего урока (5 слайд)

«Испарение и конденсация жидкости». (6 слайд) Соответственно, парообразование – процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное. Парообразования бывает двух видов – испарение и кипение. На этом уроке наша задача изучить первый вид – испарение – парообразование только со свободной поверхности жидкости и при любой температуре.

Рассмотрим этот процесс с точки зрения строения вещества.

- 1) Все тела состоят из молекул;
- 2) Молекулы непрерывно и беспорядочно движутся;
- 3) Молекулы взаимодействуют (притягиваются и отталкиваются).

(7 слайд) в жидкостях молекулы движутся с различными скоростями. Молекулы, обладающие большей энергией, движутся гораздо быстрее и приближаясь к поверхности жидкости, преодолевают притяжение соседних молекул, могут вылетит за пределы жидкости. Совокупность таких вылетающих молекул образует газ, у воды – пар. А жидкость при испарении теряет энергию.

- Приведите примеры испарения.

- легко заметить, что различные жидкости испаряются по-разному. От чего зависит испарение?

Опыт 1: Наблюдение за испарением жидкости.

Цель опыта: установить зависимость скорости испарения от рода вещества.

Вывод: скорость испарения жидкости зависит от рода вещества. (8 слайд)

- Объясните, почему жарят на масле, а допустим, не на воде или спирте?

- А если Вы будете очень долго сидеть над маминым супом, он испарится?

Опыт 2: Наблюдение за испарением жидкости.

Цель опыта: установить зависимость скорости испарения от скорости движения воздушных слоёв над поверхностью жидкости.

Вывод: скорость испарения жидкости зависит от скорости движения воздушных слоёв над поверхностью жидкости. (9 слайд)

- Приведите примеры.

- Когда же белье высохнет быстрее в солнечный или пасмурный день?

(Испарение происходит при любой температуре, но с повышением температуры скорость испарения растёт).

Опыт 3: Наблюдение за испарением жидкости.

Цель опыта: установить зависимость скорости испарения от температуры жидкости.

Вывод: скорость испарения жидкости зависит от температуры жидкости.

(10 слайд)

- Приведите примеры.

- Скорость испарения жидкости зависит от площади испаряющей поверхности, т.е. если налить воду одинаковой массы в стакан и блюдце, то из блюдца жидкость испарится быстрее (большее число молекул сможет достичь поверхности жидкости и вырваться из неё). Этот опыт вы проделаете дома. (11 слайд)

Интересно отметить, что если бы не испарение, то не наблюдалось такое явление как круговорот воды в природе (12 слайд). Осадки, выпавшие в виде дождя и снега, испаряются, так же в большом количестве испаряется вода морей, океанов рек. Доказательство тому солёная вода бессточных водоёмов, т.е. более лёгкие «энергичные» молекулы воды испаряются, а тяжёлые – соли оседают на дно.

С поверхности тела человека тоже испаряется жидкость. Потовые железы обильно выделяют пот. Жидкость с поверхности кожи стремится испариться, забирая энергию от нашего тела, а мы начинаем ощущать прохладу. Поэтому после урока физкультуры обязательно нужно переодеться. А в летнее время потери жидкости нужно компенсировать обильным питьём. (13 слайд)

То есть при испарении жидкость покидают самые быстрые, обладающие большей энергией молекулы, в результате суммарная энергия жидкости уменьшается. Доказательство: температура испаряющейся жидкости в комнате всегда ниже температуры воздуха.

Интересно отметить, что испаряются не только жидкости, но и твердые тела. Например, испарением льда можно объяснить тот факт, что на морозе высыхает влажное белье (Если влажное белье вывесить на мороз, то оно вначале замерзнет (вода превратится в лед), а через некоторое время высохнет, следовательно, лед испарится.) Испарение нафталина, можно обнаружить по запаху. Испарение твердых тел объясняется также наличием в них быстрых частиц, которые способны преодолевать молекулярные силы.

Вместе с процессом испарения всегда идет и обратный процесс – конденсации. (14 слайд) Молекулы пара, находящиеся над жидкостью близко к её поверхности, возвращаются в жидкость. Все могли неоднократно наблюдать этот процесс при приготовлении пищи на кухне, на стенах образуются капельки жидкости, т.е. пар превратился в воду.

В открытом сосуде испарение идет быстрее, чем конденсация, поэтому количество жидкости в сосуде уменьшается. Если же сосуд закрыть, то и испарение, и конденсация будут продолжаться, но через некоторое время число молекул, покидающих жидкость, станет равным числу молекул, возвращающихся в неё. Говорят, что система жидкость – пар достигает равновесия.

Пространство над закрытой в сосуде жидкостью наполнено паром. Такой пар в равновесии с жидкостью называют насыщенным. Если сосуд открыть, то часть пара выходит в окружающую среду, пар становится ненасыщенным, снова число покидающих жидкость молекул становится больше, чем число молекул пара, возвращающихся назад. Именно за счет конденсации выпадают осадки. Но также этот процесс может доставлять неудобства в сырых или домах, построенных с нарушением технологии конденсация происходит в доме, на стенах образуется жидкость – конденсат, которая вызывает рост грибка (слайд 15). Грибок для человека очень опасен так отдельные разновидности вызывают заболевания поражающие легкие при дыхании и головной мозг. Бороться с конденсацией просто – нужно проветривать помещение, т.е. не препятствовать жидкости испаряться и

улетучиваться (открывать форточки, включать вытяжки, проветривать ванную комнату, следить за исправностью сантехники).

#### **V. Закрепление изученного.**

- Почему испаряющиеся жидкости охлаждаются?

- Почему, когда собаке жарко, она высовывает язык?

- Почему верблюд долгое время может обходиться без воды?

- Выходя из реки после купания, вы ощущаете прохладу, особенно в ветреную погоду. Почему?

#### **VI. Итог урока**

- С каким процессом вы познакомились на уроке?

- Что такое испарение?

- Что такое конденсация?

#### **VII. Сообщение домашнего задания.**

§16 – 17, Упр. 9 (5 – 7).