**ЗАДАНИЕ НА ТРИ УРОКА.**

Тема. **Испарение и конденсация. Кипение.**

На прошлом занятии мы рассмотрели процессы плавления и кристаллизации. Стало ясно, что если твёрдое тело нагревать (например, лёд), то при достижении температуры плавления твёрдое вещество переходит в жидкое состояние. Предположим, в нашем распоряжении вещество в жидком состоянии. Какие процессы могут происходить с этим веществом. Обратимся к явлениям природы. Летом прошёл дождь, через некоторое время образовавшиеся лужи исчезли. Куда девалась вода? Вы ответите - испарилась, это значит превратилась в пар (газообразное состояние вещества).

**Парообразование – это процесс перехода вещества из жидкого в газообразное состояние.**

Следующий пример. Ночью температура воздуха понизилась и утром на различных поверхностях мы обнаруживаем росу (воду). Откуда? Это водяной пар, содержащийся в воздухе, перешёл в жидкое состояние.

**Конденсация – это процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое.**

**Парообразование может происходить в виде двух процессов:**

**1.Испарение**

**2.Кипение.**

**1. Испарение.** Рассмотрим этот процесс подробнее.

**Испарение – это процесс парообразования с поверхности жидкости.**

Если, вода стоит в стакане или другом сосуде, то через продолжительное время её количество уменьшится (также, как и вода в лужах). Вода испаряется. Опишем процесс испарения. Молекулы воды находятся в постоянном движении и перескакивают с места на место. Скорость движения молекул отличается по величине и наиболее быстрые молекулы могут преодолеть притяжение соседок и вырваться с поверхности жидкости. Эти молекулы и есть вода в газообразном состоянии. Некоторые молекулы воды, находящиеся у поверхности воды могут возвращаться назад в воду – это процесс конденсации. Мы описали процессы испарения и конденсации с точки зрения молекулярного строения вещества.

**Скорость испарения зависит:**

**1.От температуры жидкости.** (Летом бельё сохнет быстрее, чем зимой).

**2. От движения воздуха над поверхностью жидкости** (В ветренную погоду лужи высыхают быстрее).

**3. От площади свободной поверхности жидкости** (Время испарения воды из стакана и той же воды разлитой по поверхности пола)

**4. От рода (вида) жидкости** (Масло подсолнечное, вода, спирт – сравните скорость испарения)

Ещё один пример. Летом вы выходите из воды на пляже и вам становится прохладно. Почему? Ваше тело покрыто слоем воды, вода начинает испаряться. В процессе испарения воду покидают самые быстрые молекулы унося с собой энергию. Значит внутренняя энергия жидкости в процессе испарения уменьшается. Это проявляется в понижении температуры жидкости. Поэтому вам и становится холодно. А в ветренную погоду скорость испарения увеличивается и холоднее становится вдвойне.

Вывод. **В процессе испарения температура жидкости уменьшается.**

**2. Кипение.**

Понаблюдаем за процессом закипания и кипения жидкости. В любой жидкости находится растворённый воздух. Пузырьки воздуха очень маленького размера, поэтому мы их можем не видеть. При нагревании жидкости она начинает испаряться с поверхности пузырьков внутрь этих пузырьков. В результате этого испарения количество газа в пузырьке увеличивается и увеличивается размер пузырька. В результате растёт выталкивающая сила (сила Архимеда), действующая на пузырёк, и он начинает всплывать и выбрасывать пар с поверхности жидкости – жидкость начинает кипеть.

**Кипение – это процесс внутреннего испарения жидкости, путём образования пузырьков с газом внутри жидкости, которые всплывают на поверхность жидкости и выбрасывают пар в окружающую среду.**

Процесс кипения у разных жидкостей начинается при разной температуре. Например: вода кипит при температуре 1000С, спирт при 780С, глицерин при 2900С, медь при 25670С.

**Температура кипения – это температура, при которой жидкость кипит при нормальном атмосферном давлении.**

**Внимание!!! В процессе кипения температура жидкости не меняется. Все тепло, которое передаётся жидкости в процессе кипения расходуется на разрыв связей между молекулами жидкости, то есть на увеличение внутренней энергии образующегося при этом пара.**

**Температура кипения жидкости зависит от:**

**1.Рода жидкости.**

**2. Величины атмосферного давления.**

Для того, чтобы выйти на поверхность жидкости, пузырьки должны преодолеть атмосферное давление, чем оно больше, тем при более высокой температуре начинается процесс кипения.

Вывод. **Чем больше атмосферное давление, тем температура кипения жидкости выше и наоборот.**

Например, мы поднялись высоко в горы. Атмосферное давление уменьшилось, вода будет кипеть не при 1000С, а при более низкой температуре и сварить при такой температуре еду мы не сможем. Другой пример. Кастрюля скороварка работает на основе того, что под герметично закрытой крышкой кастрюли создаётся повышенное давление, поэтому вода кипит при более высокой температуре и продукты готовятся быстрее.

Совершенно очевидно, что для превращения в пар различных жидкостей требуется разное количество теплоты. Поэтому вводится специальная физическая величина.

**Физическая величина: удельная теплота парообразования.**

**Условное обозначение: L(эль) или r(эр).**

**Определение: удельная теплота парообразования вещества– это физическая величина равная количеству теплоты необходимому для превращения в пар 1кг этого вещества при температуре кипения.**

**Единицы измерения: [L] = Дж/кг**

Значение удельной теплоты парообразования для различных веществ даются в специальных таблицах.

Например: **удельная теплота парообразования для воды 2,3МДж/кг это значит, что для превращения в пар1 кг воды при температуре кипения потребуется количество теплоты 2,3 МДж = 2300000Дж**

Естественно, если необходимо превратить в пар 5кг, 30кг, mкг вещества, количество теплоты будет в m раз больше.

**Q = Lm**

**ВНИМАНИЕ!!! При конденсации жидкости такое же количество теплоты выделяется.**

**Решите задачи:**

**Задача№1.** Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 10г. Взятой при температуре 00С, чтобы испарить её. (Сначала воду греем до кипения 1000С, а затем испаряем. Значит количеств теплоты будет два)

**Задача№2.** Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой 2 кг, взятого при температуре – 100С (это минус). Получить пар при 1000С? (Сначала греем лед до 00С, затем плавим лёд, получаем воду при 00С, греем воду до 1000С, а затем испаряем воду. Всего получается 4 количества теплоты).

**Задача№3.** На примусе нагрели 4кг воды, взятой при температуре 200С, до кипения и полностью испарили. Определите сколько керосина для этого потребовалось, если КПД примуса 25%. ( удельная теплота сгорания керосина 46МДж/кг)

**Дайте ответы на вопросы с пояснением:**

1. В сосуды налили воду и ацетон при одинаковой температуре. При измерении температуры через некоторое время. Температура ацетона оказалась ниже, чем температура воды. Объясните почему?
2. Почему при морозе на стёклах окон лёд появляется с внутренней стороны?
3. Почему на берегу реки, когда замерзает вода в реке теплее?
4. Почему бронзовый век в истории предшествовал железному?
5. Почему, когда жарко собака высовывает язык?
6. Почему в тропиках листья растений крупные, а в пустыне или мелкие, или колючки?
7. Конструкторы космических кораблей предложили покрывать поверхность спускаемого отсека корабля легкоплавким сплавом. Зачем?
8. Какой эксперимент подтверждает, что внутренняя энергия 1кг льда, меньше внутренней энергии 1кг воды?

**Переписать выделенную часть текста в тетрадь. Изучить текст. Изучить §34. Выучить определения и формулу. Решить задачи и ответить на вопросы в рабочей тетради. Фото решения задач и ответов на вопросы отправить мне на почту –**

**Ludmilaivanovnagorbunova56yandex.ru**

**Если возникнут вопросы звоните или пишите.**

**Желаю успехов!**