Подготовила и провела

учитель физики Ляхова Н.В.

ГБОУ «Шебекинская общеобразовательная школа-интернат «Салют»

**Урок по физике в 8 классе по теме: «Испарение и конденсация»**

Цель урока: формирование понятий испарение и конденсация на основе молекулярного строения вещества.

Задачи:

1. Углубить и конкретизировать представление учащихся о молекулярном строении вещества.
2. Рассмотреть условия, при которых испарение происходит быстрее.
3. Познакомить с понятиями насыщенный и ненасыщенный пар.
4. Рассмотреть энергетические изменения в процессах парообразования и конденсации.

Основные знания и умения:

1. Знать:

- формулировку терминов: испарение, конденсация, динамическое равновесие, насыщенный и ненасыщенный пар;

- условия, при которых испарение происходит быстрее.

1. Уметь объяснять природные явления (образование тумана, росы и др.) на основе знаний об испарении и конденсации.

Мотивация: изучение явлений парообразования и конденсации привело к открытию явления сжижения газов.

Оборудование: термометры, вата, два вида жидкости (спирт, вода), сосуды с разной площадью поверхности, закрытый сосуд с жидкостью, веер.

Методические советы на подготовительный период: за две недели до открытого урока учитель вместе с обучающимися набирает жидкость (вода по 100 г) в стеклянные сосуды разной (и одинаковой) площадью поверхности и вместе с учениками отмечает уровни воды. Два одинаковых сосуда помещают в разные температурные условия.

Ход урока: (урок проходит в виде беседы)

1. **Организационный момент**
2. **Проверка домашнего задания** (двое учащихся оформляют задачи Л. № 1078, № 1080 на доске с обратной стороны.)
3. **Изучение нового материала**

План (на доске)

- Парообразование

- Испарение

- От чего зависит скорость испарения

- Динамическое равновесие

- Насыщенный и ненасыщенный пар

- Конденсация

- Значение испарения в быту, технике, природе

Активизация опорных знаний

Для достижения цели урока необходимо вспомнить изученный ранее материал.

1. Каковы основные положения молекулярной теории строения вещества?
2. В каких агрегатных состояниях может находится вещество?
3. Изменяются ли молекулы при переходе вещества из одного состояния в другое?
4. Одинаковы ли скорости движения молекул вещества, находящегося в любом агрегатном состоянии?
5. Какой энергией обладают молекулы вследствие своего движения? Вследствие взаимодействия?
6. Какую энергию называют внутренней?
7. Отчего и как она зависит? Почему?

Подышите на прозрачное стеклышко, которое лежит у вас на столе.

– Что вы наблюдаете?

– Как и почему изменяется «картина» на стеклышке?

– Как называют происходящие явления?

– Какой будет тема урока?

Это **«испарение и конденсация».** Запишите тему урока в тетрадь.

Наблюдали ли вы эти явления в природе? Где?

Ответы детей: действительно, мокрое белье сохнет, вода, разлитая на пол, исчезает и др.

Ваши примеры являются фактами, констатацией того, что мы наблюдаем в природе и быту. На уроке мы объясним эти факты, изучив явления испарения и конденсации. Тогда какова цель нашего урока? Верно, изучить явления испарения и конденсации.

Изучение испарения начинаем с наблюдения за уровнем жидкости в подготовленных сосудах.

**?** Количество воды уменьшилось. Объясните, почему?

Ответы детей: испарилась.

Жидкость не может исчезнуть бесследно, она превратилась в пар. *Явление превращения жидкости в пар называется парообразованием.*

Существует два способа перехода жидкости в газообразное состояние: *испарение и кипение*. *Парообразование, происходящее с поверхности жидкости, называется испарением.*

От поверхности жидкости могут оторваться только молекулы, имеющие очень большую скорость. Это позволяет им преодолеть силы притяжения с молекулами нижних слоев. Т.о., жидкость покидают самые «энергичные» молекулы, а в жидкости остаются молекулы, которые движутся с меньшими скоростями. Поэтому при испарении внутренняя энергия жидкости уменьшается.

Вылетевшие с поверхности жидкости молекулы образуют над нею пар.

**?** От чего же зависит скорость испарения?

– от рода жидкости. Быстрее испаряется та жидкость, молекулы которой притягиваются с меньшей силой. Ведь в этом случае преодолеть притяжение и вылететь из жидкости может большее число молекул. Опыт: смочим ватку спиртом и обернем резервуар термометра, другой термометр - обернем ватой смоченной водой. Пронаблюдаем за показаниями термометров.

Ответы детей: термометр, обвернутый ватой со спиртом, показывает меньшую температуру.

- от температуры жидкости. Чем выше температура жидкости, тем больше в ней быстро движущихся молекул (демонстрируем два одинаковых сосуда, в которые была налита вода равной массы, но стаканы находились при разных температурных условиях).

- от площади поверхности жидкости. Опыт: рассматриваем сосуды с жидкостями, имеющие разную площадь поверхности, которые мы приготовили за две недели до открытого урока. Это объясняется тем, что жидкость испаряется с поверхности, и чем больше площадь поверхности жидкости, тем больше число молекул одновременно вылетает в воздух.

- от наличия ветра над поверхностью жидкости (размахиваю веером над сосудом). Ветер уносит молекулы пара.

 Зная, от каких причин зависит скорость испарения, мы можем объяснить зачем, например, переливают чай из стакана в блюдце, дуют на горячий суп или кашу и т.д. Испаряются также и твердые тела, например, лед, поэтому белье высыхает на морозе.

При испарении внутренняя энергия жидкости уменьшается. Если нет притока энергии извне, испаряющаяся жидкость охлаждается. Посмотрите, что показывает термометр обвернутый ваткой смоченной в воде.

Испарение имеет большое значение в жизни животных. Затруднение испарения нарушает теплоотдачу и может вызвать перегревание тела.

Одновременно с переходом молекул из жидкости в пар происходит и обратный процесс. Беспорядочно двигаясь над поверхностью жидкости, часть молекул, покинувших её, снова возвращается в жидкость, также демонстрируем стеклянную банку емкостью 0,5 л наполовину залитую водой с потно закрытой крышкой.

**?** Происходит ли испарение в закрытом сосуде? Если испарение жидкости происходит в закрытом сосуде, то вначале число молекул, вылетевших из жидкости, будет больше числа молекул, возвратившихся обратно в жидкость. Поэтому плотность пара в сосуде будет постепенно увеличиваться. Довольно скоро число молекул, вылетающих из жидкости, станет равным числу молекул пара, возвращающихся обратно в жидкость. С этого момента число молекул пара над жидкостью будет постоянным. Наступает так называемое *динамическое равновесие* между паром и жидкостью. *Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называется насыщенным паром.*

Если в пространстве, содержащем пары какой-либо жидкости, может происходить дальнейшее испарение этой жидкости, то пар, находящийся в этом пространстве, является ненасыщенным паром. *Ненасыщенным паром называется пар, не находящийся в состоянии равновесия со своей жидкостью.*

Одновременно с испарением жидкости происходит и обратный процесс. *Явление превращения пара в жидкость называется конденсацией.*

Конденсация пара сопровождается выделением энергии. Летним вечером, когда воздух становится холоднее, выпадает роса. Это водяной пар, находившийся в воздухе, при охлаждении конденсируется, и маленькие капельки воды оседают на траве и листьях.

1. **Физкультминутка**

– поднять плечи, опустить плечи. Повторить 6-8 раз, затем пауза 2-3 сек, расслабить мышцы плечевого пояса. Темп медленный.

- не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1-4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1-6. Аналогично выполняется упражнение с фиксацией взгляда влево, вниз и вверх. Повторить 3-4 раза.

1. **Закрепление**

Что нового вы узнали сегодня на уроке? Ответы детей.

Какое явление называют испарением?

От чего зависит скорость испарения жидкости?

Какой пар называют насыщенным?

Как меняется внутренняя энергия и температура жидкости при её испарении?

Что такое конденсация?

1. **Задачи-вопросы.** Опираясь на полученные знания, объясните следующие явления: учебник - стр.43, упр. 9
2. **Задание на дом:** учить § 16,17, выполнить стр.43, задание 3.
3. **Рефлексия**

Закончи предложение

1. Сегодня на уроке я узнал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Самым сложным для меня сегодня было \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Сегодня я задумался \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. На будущее мне нужно иметь в виду \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Что осталось не понятным на уроке \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. **Подведение итогов**