

## Урок физики в 8 классе

### Решение экспериментальных задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

**Тип:** урок применения и совершенствования знаний и умений

**Цель урока:**

закрепление и коррекция знаний и умений учащихся по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».

**Образовательные задачи:**

- ✓ продолжить формирование навыков работы учащихся с физическим оборудованием (в том числе с термометром - для измерения температуры тела и весами – для измерения массы тела);
- ✓ научить применять знания теоретического материала темы «Изменение агрегатного состояния вещества» для объяснения результатов экспериментов, изучающих явления плавления и парообразования;
- ✓ продолжить формирование умения расчёта количества теплоты, необходимого для плавления и парообразования.

**Развивающие задачи:**

- ✓ развить у учащихся умение находить необходимую для решения практических задач информацию из справочных материалов (таблиц);
- ✓ развить кругозор учащихся, познавательный интерес к изучаемому предмету;
- ✓ развить умение работы в группах (командах), организаторские способности учащихся.

**Воспитательные задачи:**

- ✓ продолжить воспитание уважительного отношения учащихся друг к другу;
- ✓ убеждение учащихся в огромной значимости эксперимента – основного источника физических знаний.

**Средства обучения**

*Демонстрационное оборудование:*

колба с водой, спиртовка, демонстрационный термометр, барометр-анероид.

*Лабораторное оборудование:*

кусочки медной проволоки, свечи, весы с разновесами, термометры, кусочки льда, кусочки марли, сосуды с водой, психрометрические таблицы.

**Ход урока**

**I. Вступительное слово учителя (2 мин)**

Объявление темы урока, решение организационных моментов, мотивация учащихся к активной работе.

**II. Этап актуализации знаний (7-8 мин):**

Устный фронтальный опрос по основному материалу темы «Изменение агрегатных состояний вещества»:

- 1) В каких агрегатных состояниях может находиться одно и то же вещество?

- 2) Какое явление называют плавлением?
- 3) Как называют температуру, при которой вещество плавится? Как (с помощью чего) можно определить температуру плавления вещества?
- 4) Изменяется ли температура кристаллического тела во время его плавления?
- 5) С помощью какой формулы можно рассчитать количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела, взятого при температуре плавления? (Напишите формулу на доске, объясните все используемые буквенные обозначения)
- 6) Какое явление называют парообразованием? Назовите два известных вам способа парообразования.
- 7) Что называют температурой кипения? Как (с помощью чего) можно определить температуру кипения вещества при нормальном атмосферном давлении?
- 8) Изменяется ли температура жидкости во время её кипения?
- 9) С помощью какой формулы можно рассчитать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости, взятой при температуре кипения? (Напишите формулу на доске, объясните все используемые вами буквенные обозначения)

## **II. Групповая практическая работа учащихся (30 мин)**

Перед проведением работы объявляется её название («Решение экспериментальных задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»), цель (закрепление знаний по данной теме на практике), даются краткие разъяснения об организации работы учащихся на данном этапе урока; учащиеся предупреждаются о необходимости соблюдения правил техники безопасности.

Капитаны получают задание правильно организовать работу вверенной им группы: следить за дисциплиной и соблюдением техники безопасности, за участием в практической работе всех членов его команды.

После самостоятельного выполнения командами экспериментальных задач №1 и №2, следует обсуждение в классе их решений, в ходе которых учащиеся могут поправлять ответы друг друга и задавать дополнительные вопросы отвечающим (решение №2 оформляется одним учащимся на доске).

Затем команды выполняют задачу №3 (проводят анализ демонстрационного эксперимента по нагреванию и кипению воды); дают отчёт о результатах её решения.

Перед выполнением задач №4 и №5, решение которых в классе уже не обсуждается, учащимся предлагается сделать перерыв на выполнение упражнений физкультминутки.

## **III. Подведение итогов занятий. Рефлексия (3 мин).**

✓ Подводятся итоги занятия: учащиеся закрепили знания темы «Изменения агрегатных состояний вещества» на примере решения экспериментальных задач.

✓ Оценка работы отвечавших и наиболее активных учеников.

✓ По просьбе учителя учащиеся делятся своими впечатлениями о занятии: отмечают номера заданий, которые показались им наиболее интересными, либо трудными для выполнения.

## **IV. Объявление домашнего задания (2 мин)**

Учащиеся получают карточки с индивидуальным заданием.

Приложение

**Решение экспериментальных задач  
по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»**

Класс: 8 «...»

Фамилия, имя учащегося:.....

**№1. (1 БАЛЛ) Имея в распоряжении свечу, спички, медную проволочку и линзу, проведите эксперимент, позволяющий оценить температуру пламени свечи. Для этого поместите конец медной проволочки в пламя свечи на 10 – 15 секунд; затем выньте и рассмотрите его через линзу. Дайте письменный ответ на вопросы:**

<p>Что образовалось на конце проволочки?</p> <p>О чём это свидетельствует?</p> <p>Чему равна температура плавления меди?</p> <p>Объясните, как, зная это значение, можно оценить температуру пламени свечи?</p>	<p>ОТВЕТЫ:</p>
---	----------------

**№2 (2 БАЛЛА) Определите, какое количество теплоты необходимо для плавления данного вам куска льда, взятого при температуре плавления. Массу льда определите взвешиванием на весах.**

<p>Запишите значение массы льда (в г и в кг)</p>	<p>РЕШЕНИЕ:</p>
<p>Напишите формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления льда</p>	
<p>Рассчитайте численное значение количества теплоты. Ответ выразите в кДж.</p>	

**№3 (1 БАЛЛ) Проанализируйте результаты демонстрационного эксперимента.  
Дайте письменный ответ.**

<p>Заполните таблицу результатов эксперимента</p>	<p>Время наблюдения, мин</p>										
	<p>Показания термометра: t, °С</p>										

<p>Назовите тепловые явления, происходящие с водой во время проведения эксперимента.</p> <p>Определите температуру кипения воды (в данном эксперименте)</p> <p>Объясните, как, зная температуру кипения воды, можно оценить значение атмосферного давления (в момент проведения эксперимента)? Сравните это значение с нормальным</p>	<p>ОТВЕТЫ:</p>
---	----------------

атмосферным значением.	
<b>№4 (2 БАЛЛА)          Рассчитайте, какое количество теплоты необходимо для полного превращения в пар воды, используемой в предыдущем эксперименте, если её масса равна 300г, а температура равна температуре кипения.</b>	
Напишите формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для парообразования при температуре кипения	РЕШЕНИЕ:
Рассчитайте численное значение количества теплоты. Ответ выразите в МДж.	
<b>№5 (2 БАЛЛА)          Имея в распоряжении два термометра, кусочек марли, сосуд с водой, психрометрическую таблицу, проведите эксперимент, позволяющий определить относительную влажность воздуха в данном помещении.</b>	
Оберните резервуар одного из термометров смоченной в воде марлей, подождите некоторое время (пока показания «влажного» термометра не будут изменяться). Запишите показания «сухого» и «влажного» термометра:	ОТВЕТЫ:  $t_c =$ $t_g =$
Объясните, в чём причина различия их показаний?	
Рассчитайте разность показаний «сухого» и «влажного» термометров.	
Определите относительную влажность воздуха.	
<b>КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ:</b>	<b>ОЦЕНКА:</b>
Внимание!    Оценка «5» - 8 баллов «4» - 6 – 7 баллов «3» - 4 – 5 баллов «2» - менее 4 баллов	
<i>Дополнительное задание</i> Рассчитайте, какое количество сухого горючего (спирта) необходимо сжечь для того, чтобы воду массой 300г превратить в пар при температуре 100 <sup>0</sup> С, если КПД нагревательной установки приблизительно равен 30%. Считайте начальную температуру воды равной температуре, соответствующей началу отсчёта времени проведения эксперимента, рассматриваемого в задаче №3.	

Домашнее задание ВАРИАНТ №1

1. Кружка с водой плавает в кастрюле, стоящей на огне. Закипит ли вода в кружке? Дайте объяснение. Проверьте правильность ответа с помощью эксперимента.
2. Рассчитайте, какое количество теплоты выделит вода объёмом 200мл, взятая при комнатной температуре, если её вынести на улицу. Необходимые для этого данные определите самостоятельно.

Домашнее задание ВАРИАНТ №2

1. Подышите на поверхность зеркала. Опишите наблюдаемое явление. Дайте объяснение.
2. Рассчитайте, какое количество теплоты выделится при превращении 300г пара, взятого при  $100^{\circ}\text{C}$ , в воду при комнатной температуре. Необходимые для этого данные определите самостоятельно.

Домашнее задание ВАРИАНТ №3

1. Что образуется на стёклах окон кухни, в которой находится кипящий чайник? Дайте объяснение.
2. Рассчитайте, какое количество теплоты выделится при превращении 500г воды, взятой при комнатной температуре, в лёд (вода помещается в морозильную камеру холодильника и длительно там находится). Необходимые для расчёта данные определите самостоятельно.