

## Технологическая карта урока физики в 8 классе

### по теме «Агрегатные состояния вещества»

**Учитель:** Игнатъева О.В.

**Класс:** 8

**УМК:** Физика 8 класс, А.В. Пёрышкин,  
«Сборник задач по физике» 7–8 классы, В. И. Лукашик

**Учебный предмет:** физика

**Тип урока:** урок изучения нового материала, (фронтальный опрос, беседа, эксперимент)

**Дата проведения:** 15 октября 2019 года

**Тема:** *Агрегатные состояния вещества*

#### **Цели урока:**

- **Образовательная:** изучить физические особенности различных агрегатных состояний вещества, сформировать понятия: процесс плавления и отвердевания, рассмотреть особенности фазового перехода жидкость – твердое тело.
- **Развивающая:** формировать у учащихся умение выделять главное и существенное в излагаемом материале, развитие познавательных интересов
- **Воспитательная:** воспитывать трудолюбие, умение видеть физику вокруг себя.

#### **УУД:**

- **Личностные.** Формируются ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.
- **Познавательные.** Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Производят анализ и преобразование информации.

- **Регулятивные.** Учатся определять цель своей деятельности, на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
- **Коммуникативные.** Формируются речевые умения: учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.
- **Формы организации учебной деятельности:** беседа, (индивидуальная, коллективная.)

**Оборудование:** ПК, мультимедиа-проектор, компьютерная презентация, экран, учебник физики 8 класс, А.В. Пёрышкин, М., Дрофа, 2016 г.

Для экспериментов: сосуд с водой, в котором плавают кусочки льда (температура 0°C) закрытый пробкой с трубкой, пустой сосуд, стекло для конденсации водяного пара, демонстрационный термометр, термос, модели кристаллических решеток; свеча, спички.

***План урока:***

№	Содержание	Форма деятельности
	<b><u>Вводная часть</u></b>	
1	Организационный момент. Повторение	Приветствие. Устный опрос.
	<b><u>Основная часть</u></b>	
2	Объявление темы урока. Формирование представлений об агрегатных состояниях вещества, о плавлении и отвердевании.	Беседа учителя с классом. Эксперименты. Работа со слайдами.
	<b><u>Закрепление</u></b>	
3	Закрепление и выявление усвоения материала. Решение задач.	Работа со слайдами. Решение задач
	<b><u>Заключительная часть</u></b>	
4	Подведение итога.	Беседа.

**Тип урока:** изучения нового материала, комбинированный (фронтальный опрос, беседа, эксперимент)

**Методы:** объяснительно-иллюстративный, частично – поисковый, репродуктивный, использование мультимедийных технологий.

**Эксперименты:** 1. Лед-вода-пар-вода  
2. свеча (горение-плавление– отвердевание)

### Ход урока

#### I. Организационный момент.

#### II. Повторение.

#### Вопросы для проверки усвоения ранее пройденного материала

1. Что дают человеку знания о строении вещества?
2. Из чего состоят все вещества?
3. Что называют молекулами?
4. Как называются частицы, из которых состоят молекулы?
5. Отличаются ли между собой молекулы одного и того же вещества?
6. Почему вещества кажутся нам сплошными?
7. Какие явления называются тепловыми?
8. Что называют тепловым движением?
11. Как связаны между собой скорость движения молекул тела и его температура?
12. Почему твердые тела и жидкости не распадаются на отдельные молекулы?
13. В 7 классе мы рассматривали три состояния вещества это – твердое, жидкое и газообразное.



слайд 3

#### III. Изучение нового материала

**ВСТУПЛЕНИЕ:** сегодня мы будем применять эти знания для изучения тепловых процессов на примере воды, многие поэты, не задумываясь о законах физики, создают свои произведения, в которых отражают физические процессы.

Учитель читает стихотворение, как вступление в тему

В декабре, в декабре  
Все деревья в серебре.

Нашу речку, словно в сказке,  
За ночь вымостил мороз,  
Обновил коньки, салазки,  
Елку из лесу привез.

Елка плакала сначала  
От домашнего тепла.

Слайд4

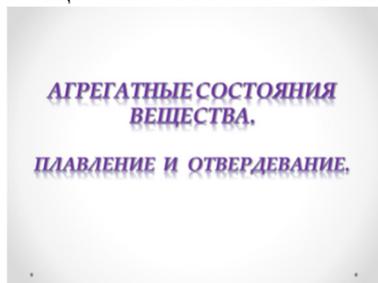
Утром плакать перестала,  
Задышала, ожила...



(Самуил Маршак)

**- Какие состояния воды автор стихотворения отразил в своем произведении?**

**Учитель:** действительно, хорошо знакомое нам вещество вода, поможет ответить на многие вопросы темы нашего урока «Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание».



слайд 5

- Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты — сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами.

(Высказывание Сент-Экзюпери А.)



слайд 6

## Эксперимент 1: плавление льда, испарение воды... (проводит учитель)

Термометр установить в лед, наблюдать плавление и изменение температуры  
Во время опыта ведем наблюдения (вопросы озвучить ученикам для наблюдения) и постараемся ответить на ряд вопросов

- как изменяется температура?
- что происходит с веществом?
- как изменяется внутренняя энергия вещества?
- меняется ли скорость молекул?
- изменяются ли молекулы вещества?
- меняется ли расстояние между молекулами?

Лед – вода – пар



- как изменяется температура?
- что происходит с веществом?
- как изменяется внутренняя энергия вещества?
- меняется ли скорость молекул?
- изменяются ли молекулы вещества?
- меняется ли расстояние между молекулами?

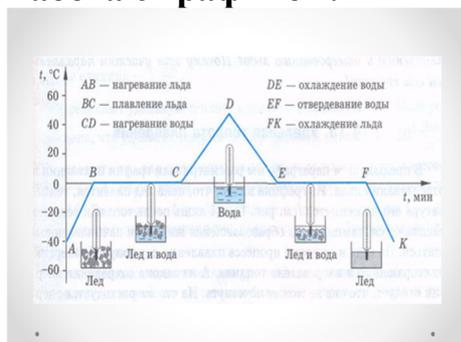
### Слайд 7

**Учитель:** мы рассмотрели три состояния воды. Опытным путем мы убедились, что при повышении температуры лед превращается в воду, вода в водяной пар, а при понижении температуры процессы обратимы.



слайд 8

### Работа с графиком.



слайд 9

Рассмотрим график.

В чем сходство и различие участков графика?

Как изменяется температура вещества?

Как изменяется внутренняя энергия?

Как изменяется скорость частиц вещества?

## Определения:

Переход вещества из твердого состояния в жидкое, называется плавлением.

Температуру, при которой вещество плавится, называют температурой плавления вещества.

Переход вещества из жидкого состояния в твердое, называют отвердеванием или кристаллизацией.

Температуру, при которой вещество отвердевает (кристаллизуется), называют температурой отвердевания или кристаллизацией.

- Переход вещества из **твердого** состояния в **жидкое** называется плавлением.
- Температуру, при которой вещество **плавится**, называют температурой **плавления** вещества.
- Переход вещества из **жидкого** состояния в **твердое** называют **отвердеванием** или **кристаллизацией**.
- Температуру, при которой вещество **отвердевает** (кристаллизуется), называют температурой **отвердевания** или **кристаллизацией**.

слайд 10

**Каждое вещество имеет свою температуру плавления.**

Температура плавления некоторых веществ, °С  
(при нормальном атмосферном давлении)

Водород	-259	Натрий	98	Медь	1085
Кислород	-219	Олово	232	Чугун	1200
Азот	-210	Свинец	327	Сталь	1500
Спирт	-114	Литий	360	Железо	1539
Ртуть	-39	Цинк	420	Платина	1772
Лед	0	Алюминий	660	Осми́й	3045
Цезий	29	Серебро	962	Вольфрам	3387
Калий	63	Золото	1064		

слайд 11

Посмотрим еще один опыт.

**Эксперимент 2:** Свеча (зажигается свеча и наблюдается процесс плавления, затем процесс отвердевания)

На доске висит демонстрационный термометр.

- что происходит во время горения свечи?

- можно ли утверждать, что при горении свечи происходят агрегатные изменения вещества?

( пояснить какие конкретно (твердое – жидкое, запах в комнате – газообразное))

- почему свеча (воск) отвердевает при комнатной температуре?

- из чего делают свечи? (из воска)

65-88<sup>0</sup>C – температура плавления воска

400<sup>0</sup>C – температура кипения (опыт проделывать не будем, т.к. воск может самовоспламеняться)



слайд 12

Воск является аморфным веществом, а вода в твердом состоянии имеет кристаллическую решетку.

В природе не существует одинаковых снежинок, но молекулы воды, из которых состоят снежинки остаются неизменными.



слайд 13

**Рассмотрим еще несколько примеров**



слайд 14

Температура плавления стали 1500<sup>0</sup>C

Температура плавления цезия 29<sup>0</sup>C. Почему вы видите, что цезий плавится на ладони человека?

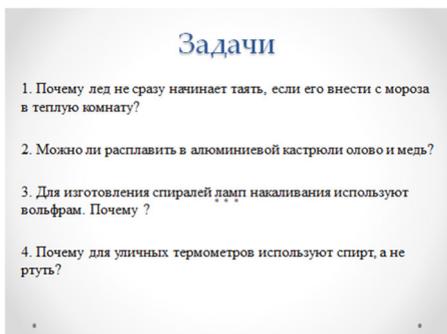
#### IV. Закрепление.

1. Приведите примеры агрегатных изменений веществ в быту, в природе и т.д.



## 2. Задачи:

1. Почему лед не сразу начинает таять, если его внести с мороза в теплую комнату?
2. Можно ли расплавить в алюминиевой кастрюли олово и медь?
3. Для изготовления спиралей ламп накаливания используют вольфрам. Почему?
4. Почему для уличных термометров используют спирт, а не ртуть?
5. Что такое айсберг? Почему айсберг плавает в воде и не тает?



слайд 16



слайд 17

## Дополнительный материал

### Слайд 18.

*Не везде, где есть вода, есть и лягушки, но где квакают лягушки, там вода есть.*

Гёте И

*Хотя в мире нет предмета, который был бы слабее и нежнее воды, но она может разрушить самый твердый предмет.*

Лаоцзы

*Вода, потребляемая в умеренном количестве, никому повредить не может.*

Марк Твен

*Вода была дана волшебная власть стать соком жизни на земле...*

Леонардо да Винчи

*Все хорошо в природе, но вода – краса всей природы!*

С.Т. Аксаков

### Слайд 19.

Вода воспринимает и сохраняет в памяти любое воздействие. Запоминая информацию, вода обретает новые свойства, хотя химический состав ее остается прежним. Структура воды более важна, чем химический состав. Человек, состоящий на 75-90% из воды, представляет собой запрограммированную структуру.

Вода в священном писании - это больше, чем физическая субстанция и связывается с идеей жизни. Если человек мысленно, обращаясь к воде, говорит ей «спасибо», она будет положительно влиять на его организм и тело.

Немецкие ученые установили, что потребление простой воды не только улучшает работу почек, но улучшает память, т.к. мозг состоит на 90% из воды.

#### Слайд 20:

В 1492 году аббата посадили в тюрьму, давая ему только хлеб и гнилую воду, чтобы сократить срок его жизни. Однако, шло время, а самочувствие его оставалось прежним. Как потом выяснилось, он читал молитвы над водой, благодарил ее и вода превращалась в совершенно чистую.

Еще один пример из истории: на затонувшем судне в шлюпке спасались моряки, которые очень страдали от жажды в открытом море. Когда через две недели они пришли в порт, капитан рассказал, что они все начали представлять, что окружающая их вода не соленая, а пресная и читали при этом молитвы. «Словно в забытьи, я опустил руку в море, зачерпнул глоток воды и отпил – вода стала пресной!» - рассказывал капитан.

Читая мантры и молитвы, можно изменить структуру воды в организме. Частота колебаний молитвы любой концессии составляет около 8 Гц, что соответствует магнитному колебанию Земли. Происходит резонанс и поэтому молитвы формируют в воде, входящей во все живое, гармоничную структуру. Поэтому нужно садиться за стол с молитвой, с хорошими людьми, в хорошем настроении. Это нужно для здоровья и здорового принятия пищи.

Немецкие ученые установили, что потребление простой воды не только улучшает работу почек, но улучшает память, т.к. мозг состоит на 90% из воды.

#### Слайд 21

- Около 71 % поверхности [Земли](#) покрыто водой ([океаны](#), [моря](#), [озёра](#), [реки](#), льды) — 361,13 млн км
- На Земле примерно 96,5 % воды приходится на океаны, 1,7 % мировых запасов составляют грунтовые воды, ещё 1,7 % — ледники и ледяные шапки [Антарктиды](#) и [Гренландии](#), небольшая часть находится в реках, озёрах и [болотах](#), и 0,001 % в облаках (образуются из взвешенных в воздухе частиц льда и жидкой воды)
- Бóльшая часть земной воды — солёная, непригодная для [сельского хозяйства](#) и питья. Доля [пресной](#) составляет около 2,5 %, причём 98,8 % этой воды находится в ледниках и [грунтовых водах](#). Менее 0,3 % всей пресной воды содержится в реках, озёрах и [атмосфере](#), и ещё меньшее количество (0,003 %) находится в живых организмах.
- В [атмосфере нашей планеты](#) вода находится в виде капель малого размера, в [облаках](#) и [тумане](#), а также в виде [пара](#).
- При [конденсации](#) выводится из атмосферы в виде [атмосферных осадков](#) ([дождь](#), [снег](#), [град](#), [роса](#)). В совокупности жидкая водная оболочка Земли

называется гидросферой, а твёрдая криосферой. Вода является важнейшим веществом всех живых организмов на Земле. Предположительно, зарождение жизни на Земле произошло в водной среде.

Слайд 22-23

**V. Домашнее задание: § 12, 13, упр.7**

Слайд 24

**Используемая литература:**

1. Учебник физики 8 класс, А.В. Пёрышкин, М., Дрофа , 2016 г.
2. В. И. Лукашик «Сборник задач по физике» 7–8 классы. Пособие для учащихся. Москва «Просвещение», 2002 г.
3. Интернет ресурсы.