

<p><b>Раздел долгосрочного плана:</b> Агрегатные состояния вещества Дата: 15.10.2019 Класс: 8</p>	<p><b>Школа:</b> КГУ «Средняя школа №1» отдела образования акимата города Лисаковска <b>ФИО учителя:</b> Буракова С.В. <b>Количество присутствующих:</b> _____ <b>отсутствующих:</b> _____</p>												
<p><b>Тема урока</b></p>	<p>Парообразование и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары. Практическая работа в домашних условиях: Изучение зависимости скорости испарения от разных факторов.</p>												
<p><b>Цели обучения, которые достигаются на данном уроке</b></p>	<p>8.3.1.5 - описывать переход вещества из жидкого состояния в газообразное и обратно на основе молекулярно-кинетической теории; 8.3.2.13 - анализировать график зависимости температуры от времени при парообразовании и конденсации; 8.3.2.14 - описывать состояние насыщения на примере водяного пара</p>												
<p><b>Цели урока</b></p>	<p><i>Все учащиеся смогут</i> объяснять явления испарения и конденсации с точки зрения МКТ. <i>Большинство учащихся смогут</i> объяснить различие между насыщенным и ненасыщенным паром. <i>Некоторые учащиеся смогут</i> описать этапы круговорота воды в природе.</p>												
<p><b>Критерии оценивания</b></p>	<p><i>Учащиеся смогут:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ описать как происходит испарение.</li> <li>✓ объяснить от чего зависит скорость испарения.</li> <li>✓ привести примеры конденсации в природе и быту.</li> <li>✓ объяснить различие между насыщенным и ненасыщенным паром.</li> </ul>												
<p><b>Языковые цели</b></p>	<p><b>Лексика и терминология, специфичная для предмета:</b></p> <table border="1" data-bbox="391 1245 1433 1507"> <tr> <td>Испарение, парообразование</td> <td>evaporation</td> </tr> <tr> <td>конденсация</td> <td>condensation</td> </tr> <tr> <td>насыщенный пар</td> <td>saturated steam</td> </tr> <tr> <td>ненасыщенный пар</td> <td>unsaturated steam</td> </tr> <tr> <td>сублимация</td> <td>sublimation</td> </tr> <tr> <td>десублимация</td> <td>desublimation</td> </tr> </table> <p><b>Полезные выражения для диалогов и письма:</b> Существует два способа парообразования: испарение и кипение. Парообразование, происходящее с поверхности жидкости, называется <i>испарением</i>. Оно происходит при любой температуре. При испарении молекулы покидают жидкость, энергия жидкости уменьшается, значит, температура жидкости тоже уменьшается. Испарение наблюдается также и у твердых тел. Этот процесс называется <i>сублимацией</i>. <i>Конденсация</i> – это превращение пара в жидкость, то есть процесс, противоположный испарению. Вследствие конденсации содержащегося в воздухе водяного пара образуются облака и туман. Конденсация сопровождается выделением энергии, а при испарении энергия поглощается.</p>	Испарение, парообразование	evaporation	конденсация	condensation	насыщенный пар	saturated steam	ненасыщенный пар	unsaturated steam	сублимация	sublimation	десублимация	desublimation
Испарение, парообразование	evaporation												
конденсация	condensation												
насыщенный пар	saturated steam												
ненасыщенный пар	unsaturated steam												
сублимация	sublimation												
десублимация	desublimation												

<b>Привитие ценностей</b>	Сотрудничество, открытость, уважение. Независимость Казахстана и Астана - через решение задач.
<b>Межпредметные связи</b>	География «Круговорот воды в природе», английский язык – введение терминологии.
<b>Предварительные знания</b>	Плавление и кристаллизация тел. Удельная теплота плавления

### Ход урока

Запланированные этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы				
0-4 мин	<p><b>Организационный момент</b> Создание коллаборативной среды. Стимулирующая мотивация. «Веер комплиментов».</p> <p><b>Определение темы урока. Постановка проблемного вопроса:</b> «Почему даже в жаркий день, выйдя из рек после купания, человек ощущает холод?»</p> <p><i>Ответ:</i> Происходит испарение с понижением температуры.</p> <p><b>Определение целей обучения.</b> Учащиеся самостоятельно ставят цели урока. Ведение «Бортового журнала» на протяжении урока.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Что я знаю?</td> <td style="width: 50%;">Что я нового узнал?</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Что я знаю?	Что я нового узнал?			Приложение 1
Что я знаю?	Что я нового узнал?					
4-9 мин	<p><b>«Мозговой штурм». Проверка домашнего задания.</b> Формативное оценивание.</p> <p><i>Задание 1:</i> Рассмотреть график плавления тела. <i>Ответить на вопросы:</i></p> <div style="text-align: center;"> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какова начальная температура тела?</li> <li>Какой процесс на графике характеризует отрезки AB, BC и CG?</li> <li>При какой температуре начался процесс плавления?</li> <li>Сколько времени тело нагревалось? плавилось?</li> </ol> <p><b>Дескрипторы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Определяет начальную температуру тела.</li> <li>Определяет процессы нагревания и плавления на</li> </ol>	Приложение 2				

- графике ( за один правильный ответ 1 балл)
3. Определяет температуру при которой начался процесс плавления.
  4. Определяет сколько времени тело нагревалось.
  5. Определяет сколько времени тело плавилось

**Задание 2.**

Монета номиналом 100 тенге обладает массой 0,00665 кг, взята при температуре плавления и полностью расплавлена, при этом было израсходовано 4000 Дж теплоты.

Определите удельную теплоту плавления вещества.

**Дескриптор:**

1. Определяет удельную теплоту плавления монеты номиналом 100 тенге.

Ответ:  $Q = \lambda m \Rightarrow \lambda = \frac{Q}{m}$ ,  $\lambda = 4000/0,00665 = 601$  кДж/кг

*(Активный метод – способствует совершенствованию процесса мышления, направлен на достижение цели урока).*

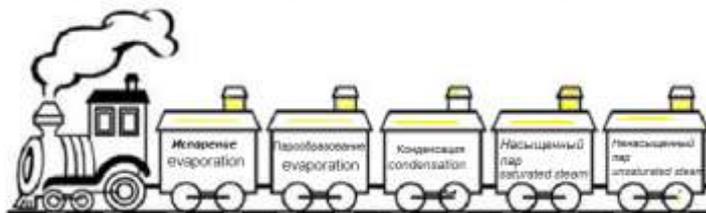
*Формативное оценивание. Выставление баллов в оценочный лист.*

**Новый материал: Работа в парах « Паровозик знаний».**  
( сотрудничество ученик-ученик, учитель-ученик)

*Учитель выступает в роли наставника.*

Учащиеся, читая текст в учебнике, отвечают на вопросы, распределяя по вагонам паровозика, ответы. Обсуждение вместе с классом правильных ответов. Просмотр видеоролика.

1. Что называется парообразованием?
2. Что называется испарением? Почему испарение происходит постепенно, а не мгновенно?
3. От чего зависит испарение и при какой температуре происходит испарение?
4. Что называется конденсацией? Приведите примеры конденсации.
5. Какой пар называется насыщенным, а какой – ненасыщенным? Приведите примеры насыщенных и ненасыщенных паров.
6. Если сосуд с жидкостью плотно закрыт, уровень жидкости в сосуде остается неизменным. Означает ли это, что процесс испарения в закрытом сосуде не идет?
7. Как происходит кругооборот воды в природе?
8. Приведите примеры конденсации в природе.



**Дескриптор:**

1. Распределяют по вагонам паровозика ответы на вопросы ( каждый правильный ответ 1 балл)

*Формативное оценивание. Выставление баллов в*

9-15 мин

<https://www.youtube.com/watch?v=gFynedzjh38>

Приложение 3

1 мин.

*оценочный лист.*

**Физминутка**

Давайте представим, что мы – пассажиры автобуса. Покажем, как будет меняться положение вашего тела при его движении.

- 1) Автобус тронулся с места. ( Ученики отклонились назад)
- 2) Автобус повернул налево. (Ученики отклонились вправо)
- 3) Автобус повернул направо. (Ученики отклонились влево)
- 4) Автобус затормозил. ( Ученики отклонились вперед)

16-30 мин.

**Разноуровневые тренировочные задания.**

**Индивидуальная работа.**

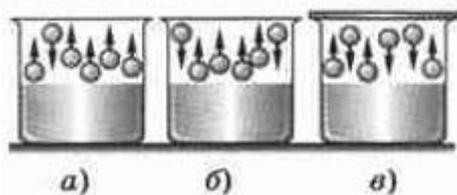
**Задание 1. Заполните пропуски в тексте.**

Насыщенным паром называется пар, находящийся в состоянии \_\_\_\_\_ со своей жидкостью. Пар становится насыщенным, если сосуд с жидкостью \_\_\_\_\_. Когда сосуд открыт, то число молекул, вылетающих с поверхности жидкости, заметно \_\_\_\_\_ числа молекул пара, возвращающихся обратно в жидкость. Если же сосуд закрыть, то плотность пара \_\_\_\_\_, число возвращающихся в жидкость молекул \_\_\_\_\_ и со временем станет равным числу молекул жидкости, покидающих ее поверхность. Наступает динамическое равновесие между жидкостью и ее паром.

**Дескриптор:**

1. Правильно заполнены пропуски в тексте. (1 вставленное слово, 1 балл)

**Задание 2.** На рисунках схематически показано соотношение числа молекул жидкости, покидающих ее поверхность и возвращающихся из окружающей среды обратно в жидкость. Для каждого случая ответьте на вопросы. Существует ли динамическое равновесие между паром и жидкостью? Можно ли считать пар насыщенным? Ответы обоснуйте.



**Дескрипторы:**

1. Знает и понимает понятие «динамическое равновесие».
2. Правильно определяет какой пар насыщенный, а какой – ненасыщенный пар, исходя из рисунков а)-в).
3. Дает аргументированный ответ на поставленный вопрос.

**Задание 3.** Установите соответствие между терминами и определениями:

1. процесс перехода вещества из жидкости в газ, происходящий с поверхности жидкости	А. насыщенный пар
---	-------------------

Приложение 4

	2. пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью	В. ненасыщенный пар	
	3. пар, не находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью	С. конденсация	
	4. переход вещества из газа в жидкость	D. испарение	
<p>30-35 мин</p> <p>35-38 мин.</p> <p>38-40 мин.</p>	<p><b>Дескрипторы:</b></p> <p>1. Правильно устанавливает соответствие между терминами и определениями. (1 правильный ответ, 1 балл)</p> <p><i>Активный метод – направлен на достижение цели урока).</i></p> <p><i>(Дифференциация (темп) - некоторые ученики работают быстрее других).</i></p> <p>Формативное взаимооценивание. Выставление баллов в оценочный лист.</p> <p><b>Закрепление темы урока. Тест.</b></p> <p>Формативное взаимооценивание. Выставление баллов в оценочный лист.</p> <p><b>Рефлексия: «Солнышко».</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- солнышко;</li> <li>- солнышко с тучкой;</li> <li>- тучка;</li> <li>- тучка с дождиком;</li> <li>- тучка с молнией.</li> </ul> <p><b>Учащиеся у которых возникли затруднения, отвечают на вопросы.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что осталось непонятным;</li> <li>- над чем необходимо работать.</li> </ul> <p><b>Заполнение оценочного листа.</b></p> <p><b>Дифференцированное домашнее задание.</b></p> <p>П.12; ответить на вопросы после параграфа; выполнить наблюдение за процессом испарения (опыт с пластиковой бутылкой).</p>	<p><a href="https://www.plicke.rs.com/classes/5ccacd7a1ddfad00048f04dd">https://www.plicke.rs.com/classes/5ccacd7a1ddfad00048f04dd</a></p> <p>Приложение 5</p>	
<p><b>Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?</b></p>	<p><b>Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?</b></p>	<p><b>Здоровье и соблюдение техники безопасности</b></p>	

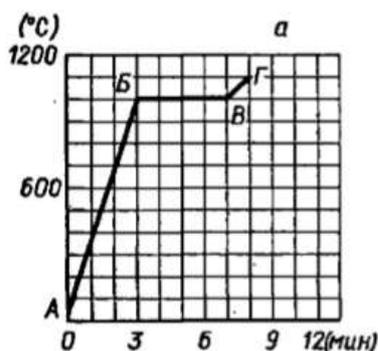
<p>Направление и поддержка ученика учителем при необходимости. Дифференциация по заданиям, по темпу, диалог и поддержка.</p>	<p>Через ответы на вопросы и выполнение практических заданий. Формативное оценивание по дескрипторам. Самооценивание, взаимооценивание.</p>	<p>Использование физминуток и активные методы деятельности. Смена видов деятельности на уроке.</p>
--	---	--

Приложение 1  
«Веер пожеланий».



Приложение 2  
«Мозговой штурм»,

Рассмотреть график плавления тела. Ответить на вопросы:



1. Какова начальная температура тела?
2. Какой процесс на графике характеризует отрезки АБ, ВВ и ВГ?
3. При какой температуре начался процесс плавления?
4. Сколько времени тело нагревалось? плавилось?

**Дескрипторы:**

1. Определяет начальную температуру тела.
2. Определяет процессы нагревания и плавления на графике ( за один правильный ответ 1 балл)
3. Определяет температуру при которой начался процесс плавления.
4. Определяет сколько времени тело нагревалось.
5. Определяет сколько времени тело плавилось

### Приложение 3

Читая текст в учебнике, ответить на вопросы, распределяя по вагонам паровозика, ответы.

1. Что называется парообразованием?
2. Что называется испарением? Почему испарение происходит постепенно, а не мгновенно?
3. От чего зависит испарение и при какой температуре происходит испарение?
4. Что называется конденсацией? Приведите примеры конденсации.
5. Какой пар называется насыщенным, а какой – ненасыщенным? Приведите примеры насыщенных и ненасыщенных паров.
6. Если сосуд с жидкостью плотно закрыт, уровень жидкости в сосуде остается неизменным. Означает ли это, что процесс испарения в закрытом сосуде не идет?
7. Как происходит кругооборот воды в природе?
8. Приведите примеры конденсации в природе.

#### **Дескриптор:**

2. Распределяет по вагонам паровозика ответы на вопросы (каждый правильный ответ 1 балл)



#### **Ответы:**

1. Парообразование – процесс перехода жидкости в газообразное состояние.
2. Испарение – процесс парообразования со свободной поверхности жидкости. Постепенное испарение молекул со свободной поверхности жидкости, зависит от теплового движения молекул.
3. Испарение зависит от температуры. Происходит испарение при температуре от 1°C и выше.
4. Конденсация – процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое. Образование росы, капельки воды, на обратной стороне крышки чайника или кастрюли, водяной пар и т.д.
5. Насыщенный пар – пар находящийся в динамическом равновесии со своею жидкостью. Ненасыщенный пар - пар, не находящийся в динамическом равновесии со своею жидкостью. Примеры: насыщенный пар – вода кипит в кастрюле, с закрытой крышкой; ненасыщенный пар - испарение лужи с поверхности асфальта.
6. В закрытом сосуде, жидкость находится в динамическом равновесии со своею жидкостью. Значит, процесс испарения не идет.
7. Вода испаряется с поверхностей рек, морей поднимается вверх, конденсируется и остывает. Когда капли воды становятся большими, они выпадают в виде осадков на Землю.
8. Образование росы. Туман. Дождь.

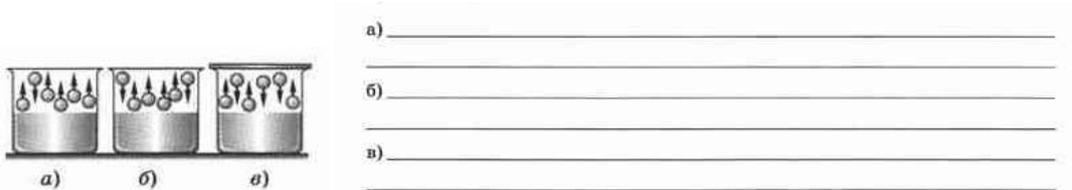
**Задание 1. Заполните пропуски в тексте.**

Насыщенным паром называется пар, находящийся в состоянии \_\_\_\_\_ со своей жидкостью. Пар становится насыщенным, если сосуд с жидкостью \_\_\_\_\_. Когда сосуд открыт, то число молекул, вылетающих с поверхности жидкости, заметно \_\_\_\_\_ числа молекул пара, возвращающихся обратно в жидкость. Если же сосуд закрыть, то плотность пара \_\_\_\_\_, число возвращающихся в жидкость молекул \_\_\_\_\_ и со временем станет равным числу молекул жидкости, покидающих ее поверхность. Наступает динамическое равновесие между жидкостью и ее паром.

**Дескриптор**

*Обучающийся:*  
 ✓ правильно заполнены пропуски в тексте.

**Задание 2.** На рисунках схематически показано соотношение числа молекул жидкости, покидающих ее поверхность и возвращающихся из окружающей среды обратно в жидкость. Для каждого случая ответьте на вопросы. Существует ли динамическое равновесие между паром и жидкостью? Можно ли считать пар насыщенным? Ответы обоснуйте.



**Дескриптор**

*Обучающийся:*  
 4. знает и понимает понятие «динамическое равновесие».  
 5. правильно определяет какой пар насыщенный, а какой – ненасыщенный пар, исходя из рисунков а)-в).  
 6. Дает аргументированный ответ на поставленный вопрос.

**Задание 3.** Установите соответствие между терминами и определениями:

5. процесс перехода вещества из жидкости в газ, происходящий с поверхности жидкости	Е. насыщенный пар
6. пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью	Ф. ненасыщенный пар
7. пар, не находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью	Г. конденсация
8. переход вещества из газа в жидкость	Н. испарение

**Дескриптор**

*Обучающийся:*  
 правильно устанавливает соответствие между терминами и определениями

## Приложение 5

### Описание демонстрации на тему «Насыщенный и ненасыщенный пар»

Налейте в пластиковую бутылку немного кипятка (будьте осторожны!) и сделайте несколько круговых движений, чтобы горячая вода ополоснула внутреннюю поверхность бутылки. Вследствие интенсивного испарения водяной пар становится насыщенным и вытесняет значительную часть воздуха из бутылки.

Теперь плотно закройте бутылку пробкой и облейте бутылку холодной водой. Пар в бутылке при охлаждении сконденсируется, вследствие чего давление в бутылке резко упадет — настолько резко, что бутылка буквально сплющится атмосферным давлением (рис. 34.4).



[Рис. 34.4. Сплющивание пластиковой бутылки атмосферным давлением.](#)

### Ответы:

**Задание 1** динамического равновесия; закрыт; больше; увеличится; увеличится.

### Задание 2

а), б) Динамического равновесия нет, т.к. число молекул, покидающих поверхность жидкости больше, чем число возвращающихся, следовательно, пар ненасыщенный.

в) Динамического равновесия есть, т.к. число молекул, покидающих поверхность жидкости равно числу возвращающихся, следовательно, пар насыщенный.

### Задание 3

1. D, 2. A, 3. B, 4. C

Оценочный лист

Ф.И. учащегося \_\_\_\_\_

Мозговой штурм	
Паровозик знаний	
Тренировочные задания	
Тест	
<b>Итоговый балл</b>	

### Критерии оценивания

“отлично”- 38- 34 балла

“хорошо”- 33- 25 баллов

“старайся”- 24- 12 баллов

“можешь лучше”- 11 и меньше баллов

Бортовой журнал

Что я знаю?	Что я нового узнал?