

# **«Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел»**

*Интегрированный урок*  
**Физика и эвенская литература**

Выполнила: Слепцова Лия Егоровна,  
учитель физики и информатики  
МБОУ «Майорская СОШ»  
Абыйского р-на, с. Кебергене

Нёбати бисиклэй эсни нёнъати бис, дэтлэлкэн биникэн эсни хуси бис. Эрэк як?  
(Иманра- снег)



(Слайд1)

Модук балдача биникэн, модук нэлгэрэчэ.Эрэк як? (Бөкэс-лед)



(Слайд2)

Удан, хи мину уланри,  
Итиву бэкэччон аванри,  
Маңирам уаямкан төрэңнин,  
Хиндук-нюн бугаски дэrimi.  
Удан, хи төру колунри,  
Коламсив бэкэччөн аинра.  
Удан, як-та ачча  
Ач хиннэч. (В.Лебедев, **Удан-дождь**)



(Слайд3)

Бадирап нёлтэн  
Мэңэн гарпанңални  
Танмарив табдакникан. (А. Кривошапкин, **Танмари-туман**)

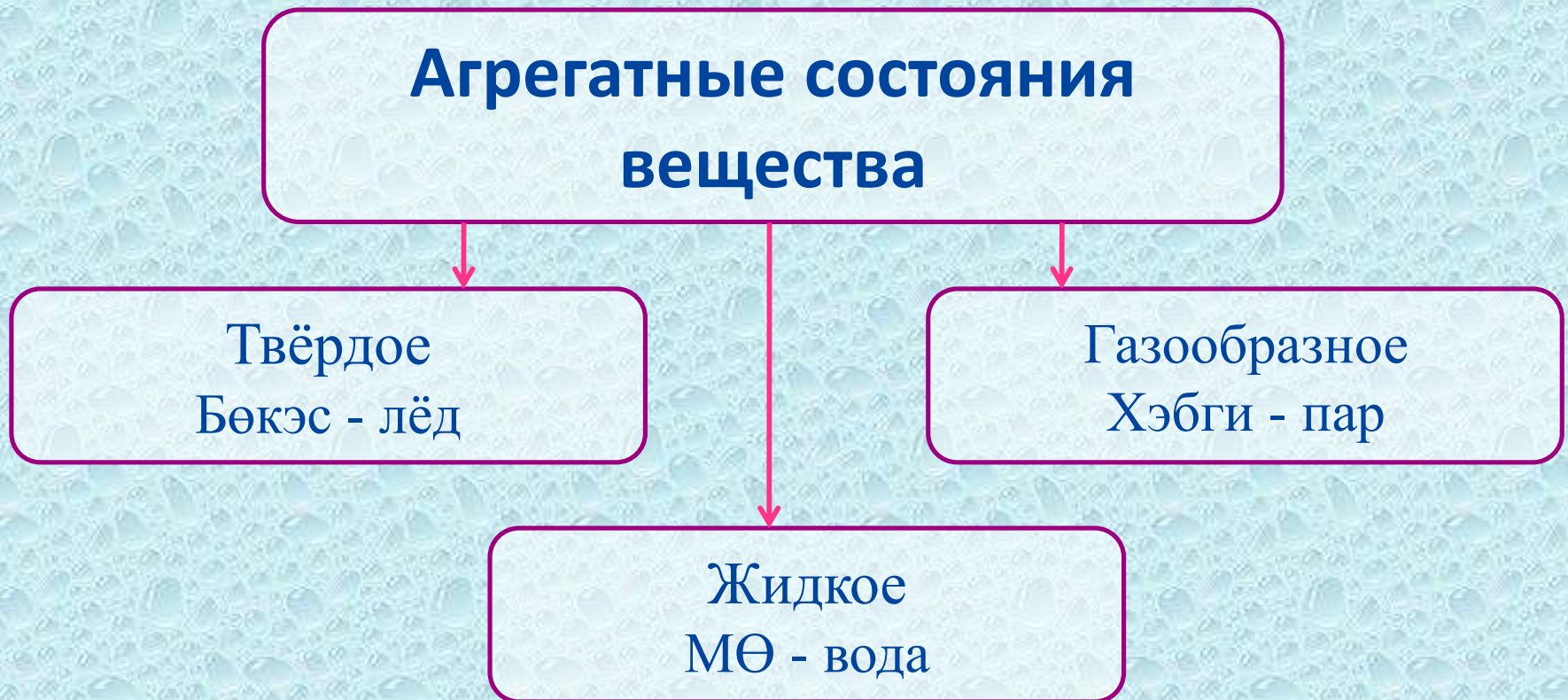


(Слайд4)

**Агрегатные состояния вещества.  
Плавление и отвердевание  
кристаллических тел**

Агрегат – латинское слово, оно значит: внешне единое, но состоящее из более мелких частей.

Агрегатное состояние – это физическая форма существования материи.



# Строение твёрдых тел

Расстояние между молекулами очень мало



Силы взаимодействия между молекулами в твёрдых телах очень велики



Твёрдые тела **сохраняют** свою **форму** и **объём**



# Строение жидкостей

Расстояние между молекулами намного меньше, чем в газах



Силы взаимодействия между молекулами жидкости велики



Жидкости **не сохраняют** свою **форму**, но **сохраняют объём**

# Строение газов

Расстояние между молекулами в несколько раз превышает размеры самих молекул.



Силы взаимодействия между молекулами газа малы



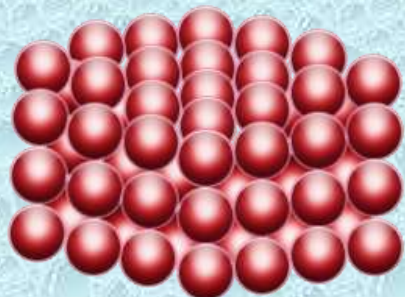
Газы **не сохраняют** свою форму и **занимают весь** предоставленный им **объём**

# Агрегатные состояния вещества

Твёрдое  
Бөкс - лёд

Газообразное  
Хэбги - пар

Жидкое  
Мө - вода



Заполните таблицу, используя свои знания и параграф №12

<b>Состояние вещества.</b>	<b>Свойства.</b>	<b>Расположение молекул.</b>	<b>Движение молекул.</b>
Твердое Бөкс – лёд	Форма, V.	Кристаллическая решетка.	Колеблются около положения равновесия.
Жидкое Мө - вода	Текучесть, форма сосуда, V.	Беспорядочно, плотно.	Перемещаются.
Газообразное Хэбги - пар	Нет формы, занимают весь объем, легко сжимаются.	Беспорядочно, на больших расстояниях.	Перемещаются по всему объему с большими скоростями.

Агрегатные превращения — это переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое

**Бөксэ**



**Мө**



**Хэбги**



## Иманра-снег

Иманра иманаддан,  
Төр бадан ипталаддан,  
Тадук дурбаласнан,  
Хутаракеч нёбаснан.  
Эрэли нэрилрэн,  
Як бэкэч ичулрэн,  
Нямакеч-та ханин  
Балдаданат төрэнэт.  
Иманрадук би гамсам  
Хокан мямси гелбатыван,  
Дёмкаттыву мэргэму  
Ок-та эчин нэрин бидэн.  
(А. Кривошапкин)

## Хилэс-роса

Мөнтэлсэрэп нөчэ  
ойлан  
Яв хилэс көечиддэн?  
Чэн, эвикэн  
гилдэнэкэн!  
Нодаке, мөлкэнэкэн  
Нөчэ ясалан биникэн,  
Хонначам имкачаддан.  
Нөлтэн балан-  
алмазкакэн  
Нодаке, нелэнэкэн!  
(П. Ламутский)

## Биракчан-ручеек

Цөлдэнеке мөчэлкэн  
Биракчачан чаралнан,  
Уркантакан хаматтин,  
Хелкэйэклэ икэддин  
Долчидямми хо өрус,  
Хөнтэкигтэн игэлкэн,  
Эрэк чэлэн хамуриди  
Хигив огач дялубгин.  
Биракчачан, хэбдекэтли,  
Ок-та эди тукэссир,  
Эени игэс улдадяндан,  
Нун окатла истала  
Энкэчэңчин хурканадли.  
(А. Кривошапкин)

## Мөнди

Мөнди эмрэн,  
Эдэн хулрэн,  
Төгэчин дэгсэн  
Герси тикрэн.  
Ханьиму нян  
Ями герэлрэн,  
Балданга буги  
Гэлэрэм тачин.  
Дёл утэлбу коерэм-  
Гуд кадаралбу дёнам,  
Дэгэддыв төгэчим  
хипкаттам-  
Дэлмичэ орарды гэрбэрэм.  
Ангантан ангани хоялбун,  
Мирлэв тунандарин хо ургэ...  
Теми-гу аймакан хэгэррэм,  
Хигиннай аибдай гусэкрэм?  
(А. Кривошапкин)

## Танмари-туман

Бадирап нёлтэн  
Мэңэн гарпанңални  
Танмарив табдакникан.  
(А. Кривошапкин)

Лед –твердое → Вода – жидкое → Пар-газообразное

Бөкэс-манси мө → Мө-мөтңие → Хэбги - эрэк нян мө





Процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое называется плавлением. Оно идет с поглощением тепла и увеличением внутренней энергии.

Процесс превращения жидкости в пар называется парообразованием. Это тоже требует количества теплоты извне.

-Иногда бывает так, что вещество из данного агрегатного состояния переходит в иное, минуя жидкую фазу. Процесс перехода из твердого состояния в газообразное называется сублимацией (возгонкой).

Процесс превращения жидкости в твердое тело называется кристаллизацией. При этом вещество часть тепла отдает в окружающую среду.

Процесс превращения пара в жидкость называется конденсацией.

Обратный процесс сублимации – десублимация. При этом вещество из газообразного состояния сразу переходит в твердую фазу.

## Фронтальный эксперимент

“Наблюдение за таянием льда”

Оборудование: стакан с маленькими кусочками льда, калориметр, часы, термометр.

Выполнение работы: Поместите, примерно, 80 г толчёного льда во внутренний стакан калориметра. Опускают в него термометр.

Наблюдайте за температурой тающего льда. Руководя проведением фронтального эксперимента, необходимо обращать внимание учеников на постоянство температуры смеси при плавлении льда, пока лёд полностью не растает. По ходу эксперимента заполните

По результатам эксперимента постройте график.

Наблюдая за процессом нагревания и плавления, обсудите ответы на вопросы

1. Ответьте на вопрос: изменяется ли температура в процессе плавления и отвердевания кристаллических тел?

2. Как называют температуру, при которой плавится и отвердевает вещество?

3. Как изменяется внутренняя энергия вещества при плавлении и отвердевании?

# Плавление и кристаллизация

**Плавление** — это переход вещества из твёрдого состояния в жидкое.

**Температура плавления** — это температура, при которой вещество переходит из твёрдого состояния в жидкое, т. е. плавится.

Во время процесса плавления кристаллического вещества **температура** вещества **остаётся постоянной**

# Закрепление

1. В каком агрегатном состоянии при комнатной температуре находятся вещества?

Твердое тело	Жидкость	Газ
Железо	Вода	Воздух
Лед	Ртуть	Водяной пар
Свинец	Молоко	Кислород

2. Можно ли в алюминиевом сосуде расплавить медь? (нет)
3. В каком состоянии находится золото при температуре  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ ? (твёрдом)
4. Почему на Севере для измерения низких температур воздуха пользуются не ртутными термометрами, а спиртовыми? (темп. отверд.- Ртути  $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ , спирта-  $114\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

# КРОССВОРД

## Вопросы к кроссворду: Баинра - погода

1. Природа- буг
2. Снегопад -имананга
3. Роса-хилэс
4. Ливень – эгден удан
5. Туман-танмари
6. Дождь-удан



## Подведение итогов Рефлексия

1. О чём мы сегодня говорили на уроке?
2. Какие новые понятия изучены?

Настроение	Начало урока	Середина урока	Конец урока
Плохое			
Хорошее			
Отличное			

## Домашнее задание

§12, 13, подобрать отрывки художественных произведений (стихи), в которых отражены природные явления, и объяснить их.